NACHRICHTENBLATT
des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der

BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der

BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM

und der

PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER



Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) Band 3 | Nr. 9 | Seite 129-144, Ludwigsburg, Sept. 1951

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG

Diese Zeitschrift steht Instituten und Bibliotheken auch im Austausch gegen andere Veröffentlichungen zur Verfügung.

Tauschsendungen werden an folgende Adresse erbeten:

Bücherei der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Braunschweig
Messeweg 11/12

This periodical is also available without charge to libraries or to institutions having publications to offer in exchange.

Please forward **exchanges** to the following address:

Library of the Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Messeweg 11/12
Braunschweig
(Germany)



Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

3. Jahrgang | September 1951 | Nummer 9

Methoden zur Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln XLVI

Eine neue Apparatur zur Prüfung flüchtiger Insektizide (DDT, Hexa, Phosphorester u. a.) / Von Dr. W. Holz, Pflanzenschutzamt Oldenburg

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die neuartigen Insektizide DDT, Hexa und Phosphorester schon bei gewöhnlicher Zimmertemperatur eine relativ große Flüchtigkeit besitzen, die vom DDT über die Ester zum HCC hin schnell zunimmt. Es würde zu weit führen, auf die einzelnen Daten dieser chemisch-physikalischen Vorgänge einzugehen. Es sei hier auf die Arbeiten von Riemschneider (1947, 1950), Kirchberg (1949), Döhring (1949), Schrader (1950) und Götz (1950) verwiesen. Für die Mittelprüfung ist das Wissen um die leichte Verflüchtigung der neuen Insektizide von größter Bedeutung. Diese Tatsache veranlaßte auch Eichler (1949) zu seinen sehr krassen, fast übertrieben scheinenden Forderungen bezüglich der Schutzvorkehrungen bei Arbeiten mit den neuen Stoffen im Laboratorium. So verlangt er z. B. eine räumliche, möglichst sogar gebäudliche Trennung von Prüfraum, Zuchtraum und Mittelraum, wo auch nur kleinste Versuchsmengen lagern. Ferner soll das gleiche Mittelprüfpersonal nicht ohne weiteres von einer zur anderen Arbeit und von einem Raum in den anderen Raum überwechseln.

Die erste Forderung Eichlers bezüglich der räumlichen Trennung dürfte heute bereits bei fast allen an der Mittelprüfung beteiligten Stellen erfüllt sein und zwar aus der Erfahrung, daß im Laufe der Zeit in jedem Laboratorium, in dem mit den neuen Insektiziden gearbeitet wird, Wände, Schränke, Tische und alles andere Inventar mit einer Sublimationsschicht des betr. Stoffes behaftet sind, so daß weder das Halten von Zuchten noch ein sauberes, exaktes Arbeiten in den betreffenden Räumen möglich ist. Wir konnten sogar an Fliegenzuchten, die sich in einem an den Prüfraum anschließenden Raum befanden, schon vor einigen Jahren die von Reichmuth (1950) beschriebenen Mißbildungen an neu geschlüpften Fliegen beobachten. Die zweite Forderung Eichlers bezüglich des Personals dürfte jedoch in den allerwenigsten Fällen erfüllbar und u. E. auch bei häufiger Reinigung der Hände und regelmäßigem Wechsel der Arbeitskittel nicht notwendig sein.

Für viel wichtiger halten wir dagegen die Trennung des Aufbewahrungsorts der Versuchsgläser wie überhaupt aller für die Versuche benötigten Glassachen vom Prüfraum sowie die Lösung der von Eichler nicht dikutierten Frage der technischen Durchführung einer gleichzeitigen Prüfung mehrerer Mittel auf DDT-, Hexa- oder Phosphorester-Basis in einem Prüfraum. Daß man nicht für die Prüfung jedes Mittels einen gesonderten Raum zur Verfügung hat, ist klar. Andererseits ist aber in einem Raum, dessen Luft mit Gasen dieser flüchtigen Stoffe im Laufe der Zeit geschwängert ist, eine biologische Prüfung mehrerer Mittel dieser Art nebeneinander unmöglich. Die früher bei Fraßgiften oder auch Kontaktgiften, z. B. vom Typ Pyrethrum, gebräuchlichen Prüfmethoden (mit Stoffgaze abgeschlossene Gläser, Cellophan-, Drahtbehälter usw., in welche die Laborluft ohne weiteres Zutritt hat), sind daher heute bei Anlegung eines strengen Maßstabes an die Exaktheit der Versuche und Sicher-

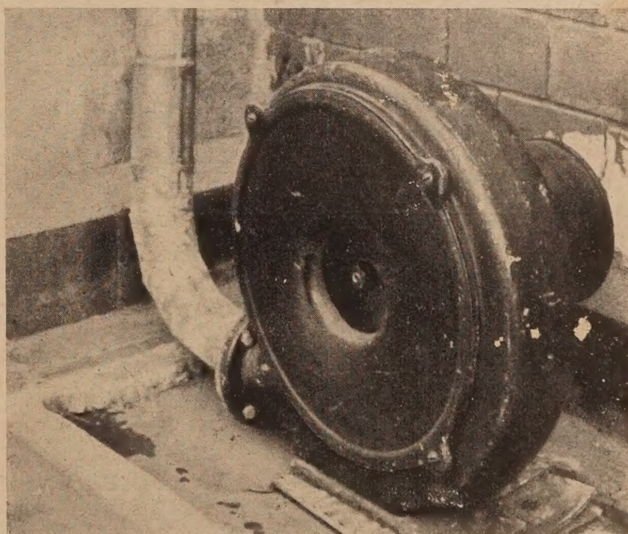


Abb. 1. Das elektrische Gebläse.

heit der Ergebnisse nicht mehr brauchbar. Wir konnten bei unseren Mittelprüfversuchen nach der alten Methode, bei der oft 20 und mehr Mittel auf DDT-, Hexa- oder Phosphorester-Basis gleichzeitig in einem Raum ausgetestet werden mußten, in den letzten Jahren immer wieder ein deutliches Verwischen der Ergebnisse beobachten, ganz davon abgesehen, daß die unbehandelten Tiere ebenfalls eine große Sterblichkeit aufwiesen. Da es bei der heutigen Testung z. B. von Mitteln gleicher Wirkstoffgrundlage, wobei oft nur die Namen der Hersteller wechseln, zur gerechten Beurteilung auf allerfeinste Wirkungsunterschiede ankommt, kann die alte Methode, bei der die Laborluft ungehindert Zugang zu den Testtieren hat, auf keinen Fall mehr unseren Ansprüchen genügen. Außerdem wissen wir heute auch, daß der Aufenthalt in diesen „DDT-, Hexa- oder Phosphorester-verseuchten" Prüfräumen auch für das dort tätige Personal auf die Dauer keine unerhebliche Gefahr in sich birgt. Aus diesen Überlegungen heraus schufen wir im letzten Jahr eine Apparatur, die nach Überwindung der ersten Kinderkrankheiten heute wohl so weit durchkonstruiert ist, daß wir sie allen an der Mittelprüfung beteiligten Stellen hiermit bekanntgeben und empfehlen möchten.

Die Apparatur besteht aus folgenden Hauptteilen:

1. dem elektrischen Gebläse
2. dem Luftzuleitungssystem
3. den Prüfgläsern und
4. dem Luftableitungssystem.

Als Zusatzgeräte kommen hinzu:

5. eine Vorrichtung zur Regulierung der Luftmengenzufuhr
6. ein Luftströmungsmesser
7. eine elektr. Heizvorrichtung
8. ein automatischer Thermoregler.

Bevor wir die Arbeitsweise der Apparatur schildern, seien noch einige technische Angaben für die Beschaffung bzw. den Bau ihrer Teile gemacht.

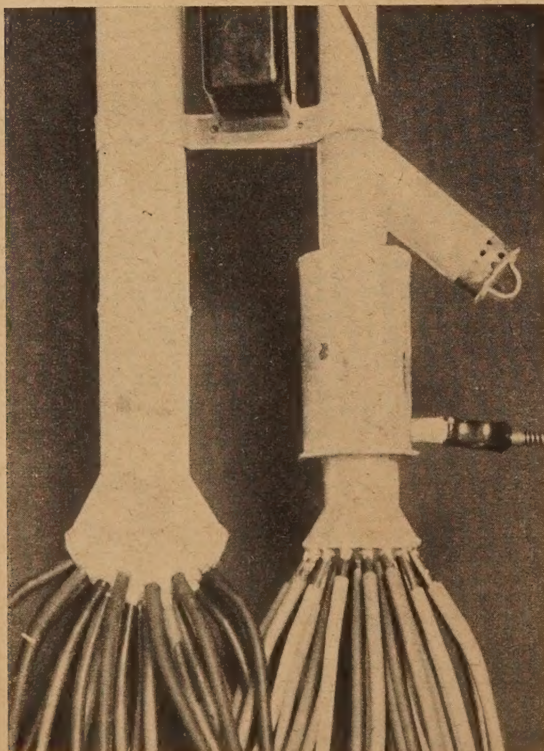


Abb. 2. Luftzuleitungsrohr mit (von oben nach unten) Luftablaßvorrichtung, Heizvorrichtung und Luftverteiler mit Anschlußschläuchen; links: Luftableitungsrohr.

1. Das elektrische Gebläse

Hier machten wir die beste Erfahrung mit dem sog. Drehstromschmiedefeuergebläse (Abb. 1). Ein vorher von uns verwendetes, einfaches Wechselstrom-Gebläse mußten wir bald wieder abbauen, da es die Dauerbelastung nicht durchhielt. Wir betonen dies, um anderen dieses Lehrgeld zu ersparen. Das nunmehr bei uns im Gebrauch befindliche Drehstrom-Schmiedefeuergebläse ist fast den ganzen vorigen Sommer ununterbrochen Tag und Nacht in Betrieb gewesen und hat niemals Störungen gezeigt. Die technischen Daten dieses Gebläses lauten:

Ampèrezahl	=	0,3 Amp.
Voltzahl	=	220—380 Volt
Drehzahl	=	2 800 Umdrehungen
Flügeldurchmesser	=	etwa 30 cm.

Die normale Luftmengenleistung beträgt 2,5 cbm/min. Durch Vertauschen der Anschlußphasen am Motor konnten wir diese für unsere Versuche unerwünscht hohe Luftleistung auf 0,68 cbm/min. vermindern, ein Kunstgriff, durch den außerdem der Motor weit geringer beansprucht wird. Eine noch weitere Reduzierung der in die Prüfgläser einströmenden Luftmenge erreichten wir durch die später beschriebene Vorrichtung zur Regulierung der Luftmengenzufuhr. Herstellerfirma des Gebläses ist die Elek-Trohr, Eßlingen/Westfalen. Es ist bei uns auf dem offenen Balkon auf einem Zementsockel aufmontiert und zum Schutze gegen Regen, Schnee, Staub u. a. überdacht.

2. Das Luftzuleitungssystem

Die Frischluft wird von außen mittels vorbeschriebenen Gebläses durch eine Rohrleitung ins Laboratorium geführt. Die aus verzinktem Blech bestehenden Rohre haben einen Durchmesser von 5 cm und sind an allen Ansatzstellen luftdicht verlötet. Im Laboratorium wird das Rohr zweckmäßig an der Decke entlang geleitet und mitten über dem Labortisch, auf welchem später die Versuchsgläser Aufstellung finden, heruntergeführt (Abb. 4), 85 cm über dem Tisch befindet sich am Rohr der Luftverteiler, der sog. „Igelkopf". Er hat die Form einer Gießkannenbrause und ist mit 34 Kupferröhrchen als Schlauchanschlußstutzen besetzt (Abb. 2 rechts). Die Zuleitung der Luft in die Prüfgläser erfolgt durch 34 gleich lange (1 m) Gummischläuche, die mit den 34 Luftabführschläuchen zusammen auf einem Holzstativ (Abb. 4) liegen und so gegen jegliches Einknicken geschützt sind. Neuerdings haben wir die Schläuche für die Luftzufuhr durch 90 cm lange, entsprechend gebogene Glasrohre ersetzt, die nur mit kurzen Schlauchstücken an den Verteiler bzw. an die Prüfgläser angeschlossen sind. Gummischläuche werden nämlich bei längerer Beheizung der Prüfgläser (z. B. im Winter) im Laufe der Zeit brüchig und müssen ausgewechselt werden. Bei Verwendung von Glasröhrchen brauchen dann nur die kurzen 10 cm-Stücke von Zeit zu Zeit erneuert zu werden. Die Glasrohre haben außerdem noch den Vorteil, daß sie eine schnellere Beheizung der Prüfgläser zulassen. Durch eine einfache Isolierung der Glasrohre mittels Glaswolle und Isolierband kann man sogar jeglichen Wärmeverlust unterbinden.

3. Die Prüfgläser

Als Prüfgläser (Abb. 3 u. 4) nahmen wir der Billigkeit halber einfache 5 l-Gurkengläser. Die Gläser sind etwa 27 cm hoch und haben einen Durchmesser von 17 cm. Oben besitzen sie einen Hals zum Aufsetzen des Gummistopfens. Die Gummistopfen sind zweimal durch-

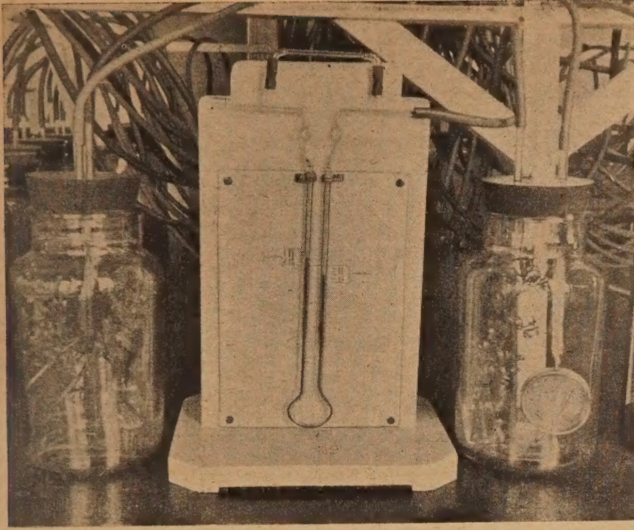


Abb. 3. Luftströmungsmesser mit Kontrollglas (rechts) und Prüfglas (links).

löchert (Abstand der Löcher 6 cm) zum Einführen der Glasröhrchen. Die Gläser entsprechen zwar in mancher Hinsicht noch nicht ganz unseren Wünschen, jedoch lassen sich in ihnen kleine Gläschen mit grünen Zweigen sowohl für die Versuche mit fressenden als auch mit saugenden Insekten gut unterbringen. Eines der 34 Gläser dient als Kontrollglas (Abb. 3 rechts). Es ist genau wie die anderen an den Luftstrom angeschlossen und enthält das Thermometer für den automatischen Thermoregler und ein Hygrometer.

4. Das Luftableitungssystem

Dieses ist im wesentlichen dem Luftzuleitungssystem ähnlich. Durch gleich lange, jedoch, um bei Verwendung von Gummischläuchen bei der Luftzuführung eine Verwechslung zu unterbinden, anders gefärbte Gummischläuche wird die Luft aus den Prüfgefäßen über einen zweiten „Igelkopf" und durch ein etwas breiteres Rohr (7,5 cm Durchmesser) (Abb. 2 links) nach draußen befördert.

5. Vorrichtung zur Regulierung der Luftmengenzufuhr

Bei unseren Versuchen erwies es sich häufig als notwendig, die Luftmengenzufuhr in den Prüfgläsern abzuändern. Z. B. waren Blattläuse allgemein sehr empfindlich gegen Windzug und ließen sich bei stärkerem Windzug leicht von den Zweigen fallen. Auch Fliegen werden bei stärkerer Luftzufuhr in den Gläsern sehr unruhig. Aus diesem Grunde wurde oberhalb der Heizvorrichtung eine einfache Luftablaßvorrichtung angebracht (Abb. 2 rechts). Sie besteht aus einem auf dem Luftzuleitungsrohr schräg aufgelöteten Rohrstutzen von dem gleichen Durchmesser wie das Luftzuleitungsrohr mit verstellbarem, seitlich mit einem Kranz von Löchern versehenem Deckel. Der Deckel ist herausziehbar. Je nach der Stellung des Deckels wird so entweder viel oder wenig Luft aus den Seitenlöchern abgeblasen. Auf diese Art und Weise kann die in die Prüfgläser gelangende Luft bis auf 1/5 der Luftmenge bei vollkommen geschlossenem Deckel reduziert werden.

6. Der Luftströmungsmesser

Um die in die Gläser einströmende Luftmenge messen und laufend kontrollieren zu können, wurde ein einfacher, selbstgebauter Luftströmungsmesser (Abb. 3) in gleicher Weise wie die Prüfgläser mit einem Schlauch an den Luftverteiler angeschlossen. Wir stellten auf diese Art und Weise fest, daß bei völlig geschlossenem Rohr etwa 20 l Luft in der Minute in ein Prüfglas ein- bzw. wieder herausfließen, und daß mit langsamem Öffnen des Entlüftungsdeckels die in die Prüfgläser strömende Luftmenge bis auf 4 l pro Minute vermindert werden kann.

7. Die elektr. Heizvorrichtung

Für die Durchführung von Versuchen im Winter oder beim Arbeiten mit Versuchstieren, die, wie z. B. Fliegen, höhere Temperaturen benötigen, ist es notwendig, daß die von außen zugeführte kalte Luft, bevor sie in die Prüfgläser gelangt, vorgewärmt wird. Hierzu wurde vor den Lufteinfuhrverteiler eine elektr. Heizspirale (1000 Watt) in das an dieser Stelle verbreiterte Rohr eingebaut (Abb. 2 rechts). Die durchstreifende Luft wird auf diese Weise wie bei einem Fön sehr schnell erwärmt.

8. Der automatische Thermoregler

Um eine Übererwärmung der Luft zu vermeiden, bzw. um die Temperatur in den Prüfgläsern konstant halten zu können, wurde die Apparatur mit einem Thermostaten versehen, dessen Thermometer im Kontrollglas steckt, und dessen Relais auf dem Verbindungsbügel zwischen den beiden Rohren oberhalb der Verteiler angebracht ist (Abb. 2 oben Mitte). Man kann mit Hilfe dieser Temperaturregulierungsvorrichtung im Winter, wie überhaupt bei kalter Außenluft, eine für die Versuchstiere günstige, konstante Temperatur in den Prüfgläsern schaffen.

Die Arbeitsweise der Gesamtapparatur (vgl. Abb. 4) ist nun folgende:

Von dem auf dem Balkon stehenden Gebläse wird die Außenluft durch ein durch die Wand gehendes Rohr ins Laboratorium geleitet. Dort fließt sie im Rohr weiter vorbei am Entlüfter, über die Heizspirale, über

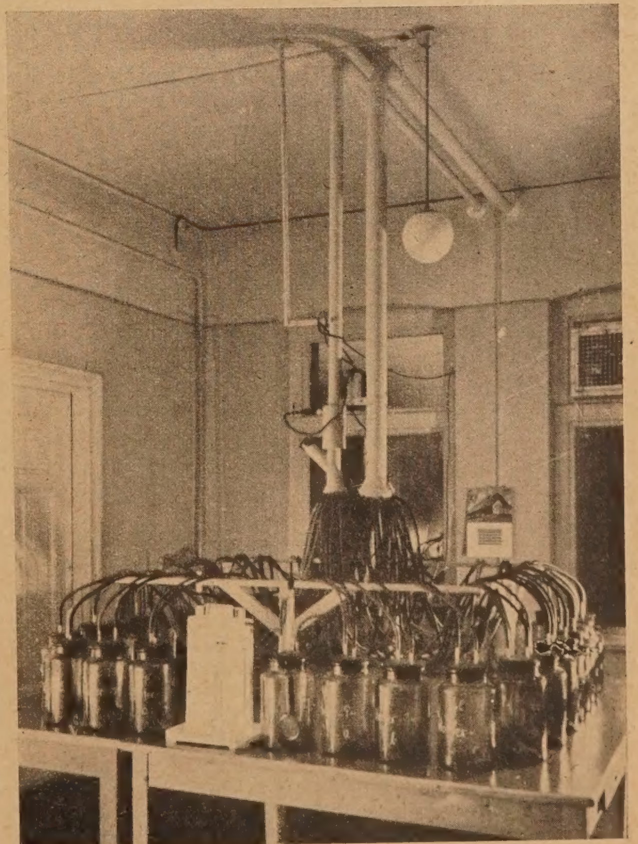


Abb. 4. Prüfapparatur (Gesamtübersicht).

den Verteiler und durch die Schläuche bzw. Glasrohre in die Prüfgläser. Durch ein zweites Loch in dem fest auf dem Glas sitzenden Gummistopfen wird sie dann wieder herausgedrückt und fließt durch einen Schlauch, sammelt sich über dem zweiten Verteiler im Luftabflußrohr und wird in diesem durch die Wand nach außen abgeführt.

Durch die ständige Lufterneuerung im Prüfglas wird erreicht, daß sich keine Insektizid-Gasatmosphäre in dem Prüfglas über den Testtieren bilden kann, wodurch die Versuche solchen unter Freilandbedingungen vergleichbar werden. Die „Giftgase" gelangen auch nicht in den Prüfraum, so daß dort die Luft völlig „giftfrei" bleibt. Jedes Prüfglas stellt sozusagen ein völlig in sich abgeschlossenes, verkleinertes Laboratorium dar. Hierdurch wird jegliche gegenseitige, durch die Laborluft bedingte, störende Beeinflussung der Versuche von vornherein ausgeschaltet. Da an die beschriebene Apparatur gleichzeitig 34 Gläser angeschlossen werden können, besteht also hier ebenso wie bei der Fraßbankmethode die Möglichkeit, eine große Anzahl Mittel im Rahmen der Mittelprüfung nebeneinander ohne gegenseitige Störung durchzutesten. Wir haben im vorigen Jahr unsere sämtlichen Mittelprüfversuche sowohl gegen fressende als auch gegen saugende Insekten in diesem Prüfapparat durchgeführt und waren mit den Ergebnissen sehr zufrieden. Die „unbehandelten Tiere" blieben fast ausnahmslos am Leben. Das Absterben gerade dieser Tiere hatte uns in früheren Jahren immer Sorgen bereitet, was wir durch Verbringen dieser „Kontrollen" in andere, nicht „begaste" Räume zu unterbinden versuchten. Damit waren aber die anderen, mit den verschiedenen Mitteln behandelten Tiere nicht gegen die „verseuchte" Laborluft geschützt und ein Verwischen der Ergebnisse der nebeneinander angesetzten Versuche war unvermeidbar. Mit der neuen, von uns aus diesen Erfahrungen heraus gebauten Prüfapparatur waren diese Momente völlig ausgeschaltet und die Ergebnisse der gleichzeitig nebeneinander angesetzten Versuche gut und sicher vergleichbar.

Daß die geschilderte Prüfapparatur nur einen Sinn hat, wenn auch alle anderen Schutzvorkehrungen getroffen werden, wie völlig saubere Prüfgläser[1]), saubere Spritzen[2]) und sofortiges Verbringen der behandelten Pflanzen oder Tiere aus der Laborluft in die Prüfgläser, wobei zu beachten ist, daß das Gebläse dabei bereits eingeschaltet ist, ist selbstverständlich.

Um auch das im Laboratorium arbeitende Personal noch weiterhin gegen die Giftgase zu schützen, werden neuerdings von uns alle Arbeiten mit giftigen bzw. auch mit den neuartigen Mitteln DDT, Hexa, Phosphorester usw. unter dem Abzug durchgeführt. Selbst das Spritzen und Stäuben geschieht auf einer selbstrotierenden Scheibe [3]) unter dem Abzug, wobei die betreffende Laborantin nur mit den beiden Armen durch zwei mit Gummimanschetten abgedichtete Löcher in den Abzug hineingelangt. Weiterhin befindet sich im Raum ein Ventilator, der für dauernde Lufterneuerung sorgt.

Daß das für die Prüfung vorgesehene Tiermaterial nicht im Laboratorium oder in dessen unmittelbarer Nähe gezogen und gehalten werden darf, ist eine Selbstverständlichkeit, auf die schon eingangs hingewiesen wurde.

[1]) Sie müssen mit den Lösungsmitteln der einzelnen Insektizide vorher gründlich gereinigt werden, um auch die geringsten Spuren dieser Mittel zu entfernen.

[2]) Durch Herrn Dr. Winkelmann, Münster, wurden wir kürzlich auf kleine Vernebler aus Glas von der Firma Greiner, Bremen, Niedersachsendamm 71, für Kompressoranschluß aufmerksam gemacht, die sich nach seinen Angaben und nach unseren eigenen Erprobungen der letzten Zeit ausgezeichnet für die Labor-Mittelprüfung eignen und vor allem leicht und gut zu reinigen sind.

[3]) Als billigstes und einfachstes Modell dieser Art erwies sich der sog. Drehteller „Pikolo 20" der Uhrenfabrik Suevia, Sindelfingen (Württ.), der mit einer Taschenlampenbatterie angetrieben wird und eine Laufzeit von 1—2 Monaten hat.

Zusammenfassung

Die labormäßige Prüfung der neuen Insektizide DDT, Hexa, Phosphorester u. a. mit ihren relativ hohen Dampfdrucken machte die Verbesserung der alten Prüfungsmethode erforderlich, bei der frei im Raum mit offenen Gefäßen gearbeitet wurde. Es wurde eine neue Apparatur entwickelt, durch welche die gegenseitige, durch die verunreinigte Laborluft bedingte, störende Beeinflussung der gleichzeitig in einem Raum angesetzten Versuche ausgeschaltet wird. Das Prinzip dieser neuen Prüfapparatur besteht darin, daß Frischluft mittels eines elektr. Gebläses durch eine Rohrleitung nach Anwärmung auf eine konstante Temperatur über einen Verteiler („Igelkopf") in die dicht verschlossenen Versuchsgläser geleitet und durch eine zweite Rohrleitung wieder abgeleitet wird. Die Geschwindigkeit der Luftzirkulation kann beliebig eingestellt werden und ist an einem Strömungsmesser abzulesen. Mit dieser Apparatur können 33 verschiedene Mittel und 1 × Unbehandelt zur gleichen Zeit in einem Raum ausgetestet werden, ohne daß ein Verwischen der Versuchsergebnisse zu befürchten ist.

Herrn Dr. Stolze möchte ich an dieser Stelle für sein großes Interesse, welches er auch als Mitglied des Prüfungsausschusses bei der Biologischen Bundesanstalt der neuen Prüfungsapparatur ständig entgegenbrachte, und für seine Anregungen und praktischen Vorschläge hierzu meinen Dank aussprechen.

Literatur

Döhring, E.: Das HCC und seine Anwendung auf dem Gebiet der hygienischen Zoologie. Zeitschrift für hygienische Zoologie, Jahrgang **37**, 1949, S. 187—192, 207—218, 301—312, 328—336, 362—368.

Eichler, W.: Entomologische Labortechnik mit neuen Kontaktinsektiziden. Zeitschrift für hygienische Zoologie, Jahrgang **37**, 1949, S. 368—371.

Götz, Br.: Methoden zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln XLIV. Zum luftspezifischen Gewicht der Gase von E 605 und Hexachlorcyclohexan. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **2**. 1950, S. 21 bis 22.

Kirchberg, E.: Das DDT und seine Anwendung in der hygienischen Zoologie. Zeitschrift für hygienische Zoologie, Jahrgang **37**, 1949, S. 50—57, 80—88, 108—118, 137—147, 193—207, 270—281.

Reichmuth, W.: Ein Fall physiologischer Schädigung während des Schlupfes von *Sarcophaga carnaria* L. nach Versprühen von DDT-Lösung im Raum. Nachrichtenblatt Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **2**. 1950, S. 182—183.

Riemschneider, R.: Zur Kenntnis der Kontaktinsektizide. I. Teil. Die Pharmazie 2. Beiheft / 1. Erg.-Band 1947, S. 73—172.

Riemschneider, R.: Zur Kenntnis der Kontaktinsektizide. II. Teil Die Pharmazie, 9. Beiheft / 1. Erg.-Band 1950, S. 647—800.

Schrader, G.: Die Entwicklung neuer Insektizide auf Grundlage organischer Fluor- und Phosphorverbindungen. Angewandte Chemie, Monographie Nr. 62. Weinheim 1951. 62 Seiten.

Erfahrungen mit der Bieneneinwanderung 1951 im niederelbischen Obstanbaugebiet / Von Dr. E. L. Loewel, Obstbauversuchsanstalt Jork

Die Notwendigkeit der Bienen für die Bestäubung, besonders der Kirschen, ist im niederelbischen Anbaugebiet allgemeine Erkenntnis aller Obstbauern. Aus langjähriger Erfahrung sowohl in der Organisation der Bieneneinwanderung als auch über die Wirkung der einzelnen Schädlingsbekämpfungsmittel auf die Bienen hat sich eine Zusammenarbeit zwischen Imkern und Obstbauern ergeben, die man als vorbildlich bezeichnen kann.

Besonders günstig hat sich die Bildung der Kreis- und Ortsausschüsse zur Vermeidung von Bienenschäden ausgewirkt, in denen Imker, Obstbauern, Rapsbauern, Kartoffelbauern, die Kreisbehörden und die Vertreter des Pflanzenschutzes gemeinsam arbeiten.

Auf Grund der genauen Stadienbeobachtung, die seit 17 Jahren durch die Obstbauversuchsanstalt Jork erfolgt, und bei der die einzelnen Wachstumsstadien immer zu demselben Datum fotografisch festgehalten werden, ist es möglich, schon etwa 3 Wochen vor Beginn der Kirschblüte den wahrscheinlichen Termin des Blütebeginns ziemlich auf den Tag genau zu bestimmen. So wurde in diesem Jahr der 29. April als Einwanderungstermin festgelegt. Schlagartig kamen zu diesem Datum etwa 260 Imker mit insgesamt rund 11 000 Bienenvölkern aus der Lüneburger Heide, aus Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein in das Alte Land gefahren. Die von den Obstbauern freiwillig aufgebrachte Wanderprämie in Höhe von DM 5.— pro Volk hatte sich so günstig ausgewirkt, daß das Angebot an Bienen größer war als die Nachfrage und weitere 2 000 Bienenvölker nicht mehr untergebracht werden konnten. In den Ortschaften war eine durchschnittliche Besatzstärke von 2—3 Bienenvölkern pro ha als genügend erachtet worden. Das bedeutet eine Belastung von 10—15 DM pro ha Obsthof für die einzelnen Obstbauern.

Mit der Einwanderung der Bienen wurde die Spritzung mit bienengefährlichen Mitteln sofort eingestellt. Die Obstbauversuchsanstalt Jork hat die Spritzung vollständig in der Hand und sorgt dafür, daß ihren Anweisungen Folge geleistet wird. Durch die Einrichtung der Ausschüsse zum Schutze der Bienen war es möglich, in diesem Jahre die sonst übliche vollständige Spritzruhe vom Beginn der Kirschblüte, d. h. vom 29. April, bis Ende der Apfelblüte (24. Mai), im ganzen also 4 Wochen, durch eine Kurzvorblütenspritzung der Äpfel mit bienenungefährlichen Mitteln am 5. und 6. Mai (während der Vollblüte der Kirschen, Pflaumen und Zwetschen) zu unterbrechen, ohne die geringsten Bienenschäden hervorzurufen.

Bei den gemischten Beständen in den dichtbepflanzten Obstanbaugebieten der Niederelbe, in denen Äpfel und Birnen mit Kirschen, Pflaumen und Zwetschgen vielfach gemischt stehen, hätte man früher eine Spritzung während der Blütezeit nicht riskieren dürfen. Wenn auch die Obstbauern vielleicht nur die vorgeschriebenen bienenungefährlichen Mittel gebraucht hätten, so wäre von Imkerseite aus diese Spritzung doch so übel vermerkt worden, daß man im nächsten Jahr mit den Imkern nicht mehr hätte rechnen können. Als bienenungefährliche Mittel hatten sich in den Versuchen die organischen Fungizide Fuclasin und Nirit erwiesen. Dazu kam die bereits als bienenungefährlich bekannte Schwefelkalkbrühe. Alle drei Mittel wurden je nach persönlicher Wahl in der Kurzvorblütenspritzung zu Äpfeln eingesetzt, möglichst zu Zeiten ohne Bienenflug. Hätte diese Spritzung nicht stattfinden können, so wäre bei den günstigen Bedingungen für die Entwicklung des Apfelschorfes in diesem Jahr im nie-

Untersuchungsergebnis der Spritzbrühen, die von den örtlichen Polizeistellen während der Blüte entnommen wurden:

Probenahme bei	Datum	Untersucht auf:					Ergebnis
		Kupfer	Blei	Arsen	Nirit	Fuclasin	
1. Henry Köpcke Jork 172	11. 5. 51	negativ	negativ	negativ	positiv	negativ	reine Nirit-spritzung
2. Johs. Vollmer Jork 174	11. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	„
3. Franz Gründahl Ladecop 45	11. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	„
4. Peter Moje Ladecop 122	11. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	„
5. Claus Rinck Bachenbrock 3	12. 5. 51	„	„	„	negativ	positiv	reine Fuclasin-spritzung
6. Hinrich Wahlen Grünendeich	12. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	reine Nirit-spritzung
7. Julius v. Bremen Steinkirchen	12. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	„
8. Hans v. Bremen Steinkirchen	12. 5. 51	„	„	„	negativ	positiv	reine Fuclasin-spritzung
9. Helmuth Quast Königreich	15. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	reine Nirit-spritzung
10. Johs. Hauschild Königreich	15. 5. 51	„	„	„	positiv	negativ	„
11. Richard Wegener Königreich	15. 5. 51	„	„	„	negativ	positiv	reine Fuclasin-spritzung
12. Heinrich Giese Borstel	17. 5. 51	„	„	„	negativ	positiv	„

derelbischen Anbaugebiet eine ausreichende Bekämpfung des Schorfes nicht möglich gewesen.

Im Ausschuß wurde nun auch eine Kontrolle besprochen, die zusammen mit der Polizei durchgeführt worden ist. Schlagartig wurden während der Kurzvorblütenspritzung der Äpfel die Ortsausschüsse und die Polizeiposten benachrichtigt und angewiesen, aus den laufenden Spritzen Proben zu nehmen und diese der Obstbauversuchsanstalt Jork zur Untersuchung einzuschicken. Die Ortsauschüsse waren vorher mit leeren Bierflaschen für diese Probenahme versehen worden. Am gleichen Tage wurde dann bei 12 laufenden Spritzen je etwa 1/2 l Spritzbrühe aus dem Tank entnommen und dem chemischen Laboratorium der Obstbauversuchsanstalt Jork eingesandt. Das Ergebnis wird in vorstehender Tabelle mitgeteilt.

Wir sehen, die Bauern hatten nur Nirit oder Fuclasin für die Spritzung verwandt. Die Folge war, daß auch keinerlei ernstliche Bienenschäden eintraten.

Die stärksten und gefährlichsten Sporenflüge in diesem Jahr traten dann erst in der Zeit vom 13. bis 18. Mai und später nochmals in den Tagen vom 20. bis 25. Mai ein. Leider war die Zeitspanne bis zur ersten Nachblütenspritzung noch zu groß, und es hätte eine weitere Spritzung mit bienenungefährlichen Mitteln in die volle Apfelblüte noch größere Sicherheit in diesem für die Schorfentwicklung so günstigen Jahr bringen können, eine Maßnahme, die, wie der Verfasser sich auf seinen Reisen in den letzten Jahren überzeugen konnte, in ausländischen Obstanbaugebieten als absolut notwendig angesehen und ohne Bedenken mit bienenungefährlichen Mitteln auch durchgeführt wird. Wie die letzte Sitzung des Bienenausschusses ergab, würden gegen diese Maßnahme von seiten aller Beteiligten im nächsten Jahr auch bei uns keine Bedenken bestehen.

Es kann also die Einsetzung der Ausschüsse zur Vermeidung von Bienenschäden in Zusammenhang mit der Steuerung der Spritzung und laufenden Kontrolle der ausgespritzten Flüssigkeiten, wie wir gesehen haben, endlich den Weg frei machen, die so dringend notwendige Spritzung in die Blüte der Obstbaupraxis zu ermöglichen, ein Ziel, das der Verfasser bereits in seinen ersten Veröffentlichungen zur Bekämpfung des Fusikladiums als notwendig erachtete, und dessen Richtigkeit sich in diesem Jahr wieder bestätigt hat.

Die künstliche Infektion mit dem Kartoffel- und Rübennematoden und die Färbung der Parasiten in situ

Von Arnved H. Meyl

(Aus dem Zool. Institut der Techn. Hochschule Braunschweig. Direktor: Prof. Dr. C. R. Boettger.)

Zur weiteren Erforschung der Biologie unserer beiden wichtigsten parasitischen Nematoden an Rüben und Kartoffeln während des ganzen Jahres, aber auch zur schnellen und weitgehend sicheren Feststellung der Zugehörigkeit einer Pflanze zum Wirtsspektrum des betr. Nematoden, soll eine Methodik kurz beschrieben werden, bei der sich die Vorteile der Agarplattenkultur mit jener der Lactophenol-Färbung nach Goodey und Franklin (5) (6) verbinden. Bei Untersuchungen über Einwanderungszeiten, relative Häufigkeit, Lokalisation der Larven usw. ist das Ziel aller Versuchsanordnungen, eine möglichst große Gleichartigkeit der Parallelversuche hinsichtlich des Substrates, der Temperatur- und Lichtfaktoren, der Äquivalenz der Infektionspflanzen selbst und ähnlicher Faktoren zu erreichen. Ist diese Forderung bei den üblichen Topfanzuchten schon kaum erfüllbar, so kommt noch hinzu, daß unkontrollierbare synergistische oder antagonistische Einflüsse (z. B. die Wirkung von Enchytraeiden und räuberischen Nematoden auf Heteroderenlarven oder die parasitärer Pilze!) ein einwandfreies Ergebnis in Frage stellen können, das aber gerade bei der Feststellung gradueller Anfälligkeit unumgänglich nötig erscheint.

Andererseits sollen die vielleicht in größeren Reihen angesetzten Infektionsversuche auch zu jedem Zeitpunkt und in jeder Phase der Infektion rasch fixierbar und zahlenmäßig sicher auswertbar sein. Hierzu eignet sich in besonderem Maße die Lactophenol-Säurefuchsin- (oder Baumwollblau-) Färbung nach Goodey. Unabhängig von der künstlichen Infektion auf Agarplatten, kann diese Färbung aber auch überall dort angewendet werden, wo ein sicherer und schneller Nachweis für in irgendwelche Pflanzenteile eingewanderte Nematoden zu führen ist.

Die künstliche Infektion

Als Substrat dient eine Nährlösung üblicher Zusammensetzung (also etwa 0,5% KCl, 0,5% $Ca(NO_3)_2$, 0,5% $NaHPO_4$, 0,25% $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$, Fe_2Cl_6 in Spuren) in 10%iger Verdünnung, in der 1,5—2% Stangenagar gequollen und aufgekocht werden. Es empfiehlt sich, zur Klärung den heißen Agar durch Glaswatte zu filtrieren und jeweils eine größere Menge des Ansatzes auf mehrere 100 ccm-Erlenmeyerkolben zu verteilen, die mit Watte steril verschlossen, im Bedarfsfall schnell verflüssigt werden können. Während bei Infektionsversuchen von Kartoffeln (z. B. zur Prüfung von Sortenanfälligkeit) der flüssige Agaransatz in die vorher sterilisierten Petrischalen (dünnes und weißes Glas!) in 2—3 mm Dicke als Platte gegossen wird, gießt man für die Infektion von Sämlingspflanzen ebensolche Platten in 100 ccm-Erlenmeyerkolben, die, mit Watte verschlossen, danach nochmals kurz sterilisiert werden. Es erscheint leider unmöglich, in allen vorkommenden Fällen die für die binokulare Betrachtung viel bequemeren Petrischalen zu verwenden, da die an den Deckel anstoßenden Pflanzenteile im Kondenswasser bald zu faulen beginnen. Da sich aber die Untersuchung des Wurzelnetzes auch in Petrischalen von der Unterseite als günstiger erwiesen hat, steht einer Verwendung der Kolben und ihrer Beobachtung im Binokular nichts im Wege.

Im Gegensatz zu Berliner und Busch (2) halte ich es für praktischer, die Augensetzlinge von Kartoffeln nicht erst auf einfachem Agar anzuziehen, um sie dann auf Nähragarplatten zu übertragen, sondern sie in 5—10 cm hohen, mit Glas bedeckten Glasschalen in aqua dest. die ersten Wurzeln treiben zu lassen. Dazu werden, um eine übermäßig starke Wurzelbildung zu vermeiden, 1,5 × 1,5 cm große und 0,5—0,7 cm dicke Augenstücke herausgeschnitten, 20 Minuten in 0,125% Naßbeize (Germisan o. ä.) gebeizt und anschließend in aqua dest. gewaschen und hierauf in die oben beschriebene Glasschale gesetzt. Diese Anzucht kann weitgehend steril erfolgen. Nach einer ersten Bewurzelung werden die Stücke auf die Nähragarplatten übertragen. Sollten nach einiger Zeit durch das Nachfüllen von aqua dest. oder durch das von Zeit zu Zeit nötige Kürzen der Geiltriebe Pilze eingeschleppt werden, so ist doch meist die Infektion schon abgeschlossen, und die Pilzkolonien stören bei

unterseitiger Betrachtung der Petrischalen kaum. — Umständlicher gestaltet sich die Anzucht von Sämlingspflanzen. Will man wegen gewisser Versuchsbedingungen nicht gleich die im Naßbeizverfahren mit nachfolgender mehrmaliger (!) Nachwäsche in aqua dest. gebeizten Samen selbst in die Erlenmeyerkolben einbringen, so empfiehlt sich folgende Vorbehandlung: Man keimt die gebeizten Samen auf sterilem Filtrierpapier an, wählt die geeigneten aus und zieht sie bis zur Entfaltung der Keimblätter in Hydrokultur (z. B. in Esmarchschälchen) weiter. Nährlösungen in Quarzsand oder auf Filtrierpapier sind insofern wenig geeignet, weil die feinen Saugwurzeln die Sand- oder Papierteilchen umwachsen, sich die Wurzeln dann kaum ablösen lassen und die Durchsichtigkeit bei der Untersuchung beeinträchtigt wird. Die bewurzelten Keimpflanzen werden auf die Agarplatte des Erlenmeyerkolbens gebracht, wo sie in kurzer Zeit festwachsen. Sowohl bei Kultur in Petrischalen als auch in Erlenmeyerkolben ist dafür Sorge zu tragen, daß alles verdunstete Wasser wieder durch aqua dest. (mit Hilfe einer sterilen Pipette) ersetzt wird. Die so präparierten Petrischalen können trotz evtl. Auftretens von Schwärzepilzen usw. bis zur Bildung von Dauerzysten voll zur Untersuchung herangezogen werden. In einem Falle wurden noch nach acht Wochen sich neubildende Wurzeln durch freie Larven, die jetzt erst einwanderten, infiziert, nachdem sich bereits lange vorher zahlreiche Zysten gebildet hatten. — Sehr viel kürzer sind natürlich die Samenpflanzen haltbar, doch genügt wohl in allen Fällen die Lebensdauer für die Invasion der Larven, die dann färberisch oder im Binokular nachgewiesen werden können.

Um auch im Infektionsmaterial eine weitgehende Qualitätsgleichheit zu erzielen, werden möglichst gleich alte Zysten nach Prüfung auf äußerliche Gesundheit (Farbe, Form, evtl. Verpilzung) einzeln mehrmals in aqua dest. gewaschen und ebenfalls einzeln in einem Tropfen aqua dest. auf dem Objektträger mit einem sterilen Glasstab vorsichtig aufgedrückt. Anders als bei Berliner und Busch und Reinmuth (2) (3), halte ich es für notwendig, daß sich in jedem Tropfen der Inhalt von nur einer Zyste befinden sollte, einmal um Vergleiche über die Qualität des Infektionsmaterials anstellen zu können (Menge der noch vorhandenen Eier und Larven, ihr gegenseitiges Verhältnis, Agilität der Larven), und zweitens um den infektionsfähigen Inhalt nicht mit verpilztem oder sonstwie unbrauchbarem zu vermischen. Wie schon Berliner und Busch und Reinmuth gezeigt haben, erfolgt eine Infektion nur mit freien Larven außerhalb der Zystenhülle. Je nach den Versuchsbedingungen werden nun die von Eiern und Hülle gesonderten, beim Rübennematoden meist sofort agilen Larven in Wassertropfen auf die Agarplatten pipettiert, was sich hinsichtlich der Sterilerhaltung und der Fixierung bestimmter Infektionsmengen gegenüber der bisherigen Abtupfmethode mit dem Wattebausch als vorteilhafter erwiesen hat. — Als eine gewisse Schwierigkeit tritt lediglich die Abdunkelung der Agarplatte im Erlenmeyerkolben durch schwarzes Papier auf, da hierdurch die Entwicklung der Keimpflänzchen nicht gehemmt werden soll. Die Petrischalen können ohne weiteres in eine Dunkelkammer gestellt werden.

Die Färbung

Während die mikroskopische Untersuchung der z. T. beträchtlichen Wurzellängen mehrerer Pflanzen oder auch die zahlreicher Blätter wegen der geringen Lichtbrechungsdifferenz zwischen Nematodenkörper und Pflanzengewebe erhebliche Mühe macht und sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, ergibt die Färbung in situ eine schnelle Übersicht über den Umfang der Infektion und daneben die Sicherheit, daß auch jede noch so versteckte Larve erfaßt wird. — Die Herstellung des Reagens erfolgt nach der Amannschen Formel, wobei 20 g Phenolkristalle in 20 g aqua dest. aufgelöst werden und mit 20 g Milchsäure (spez. Gewicht 1,31) und 40 g Glyzerin (spez. Gew. 1,25) vermischt werden. Zu dieser Lösung gibt man 0,05 bis 0,1 % Säurefuchsin oder Baumwollblau. Diese so angesetzte Farbe kann längere Zeit aufbewahrt und mehrmals benützt werden.

Man kann praktisch jedes pflanzliche Material färben, gleich ob es sich um frische oder getrocknete Blätter, ganze Wurzelnetze oder um Stengelteile handelt. Blätter von *Chrysanthemum* z. B. werden, um die Älchen in situ zu erhalten, deshalb vorher nicht eingeweicht. Die Lactophenolfarbe wird in einem Becherglas im Wasserbad zum Kochen gebracht, und in dies kochende Färbebad taucht man etwa 3—6 Min. je nach der Dicke des Materials die zu färbenden Stücke, die anschließend auch noch während des Abkühlens des Färbebades in diesem verbleiben. Nach etwa 30 Minuten bis 1 Stunde werden die gefärbten Pflanzenteile herausgenommen, im fließenden Wasser abgewaschen, und, indem man sie gegen das Licht hält, auf ihre Färbungsintensität hin untersucht. Zeigen sich bei dickeren Blattstücken z. B. noch ungefärbte Flecken, muß nachgefärbt werden. Ist die gewünschte Farbdurchdringung erreicht, wird gewaschen und in 50 %igen Alkohol überführt, der die Farbe wieder aus den pflanzlichen Geweben extrahiert, wogegen die Nematoden erst nach längerer Alkoholeinwirkung entfärbt werden. Wurde stark überfärbt, kann anstelle des kalten auch heißer 50 %iger Alkohol verwendet werden. — Meist wird der Färbe- und Fixierungsgang bis zu diesem Punkt vollauf genügen, um alle erforderlichen Infektionsdaten festlegen zu können. Bei sehr dicken Blättern, wie älteren Chrysanthemenblättern, ist jedoch eine Aufhellung mit flüssigem Phenol sehr vorteilhaft. Etwa eine Stunde bleiben dicke Blätter in diesem Agens, wobei meist noch überflüssiges Chlorophyll extrahiert wird. Die Herstellung von Dauerpräparaten kann nach Passage der Alkoholreihe in Euparal vorgenommen werden. Diese Färbemethode kann mit gleichem Erfolg auch bei der Untersuchung von Ribesblättern, Farnwedeln, Lilienblättern usw. in der Praxis zur Feststellung von Nematodenbefall Verwendung finden. In dem speziellen Fall der Agarplatten-Methode wird das vorsichtig aus dem Agar herausgelöste Wurzelnetz (auch mit evtl. noch anhaftenden Agarstücken) in das kochende Lactophenol-Färbebad getaucht. Nach kurzer Differenzierung im Alkohol können die einzelnen Wurzellängen auf dem Objektträger ausgelegt und unter dem Binokular untersucht werden.

Zusammenfassung

Die künstliche Infektion von Augensetzlingen der Kartoffel mit Rüben- und Kartoffelälchen auf Agarplatten nach Berliner und Busch wurde in einigen Phasen der Methodik abgeändert und auf die Anzucht und Infektion von Sämlingen ausgedehnt. Zur schnellen Untersuchung der Ergebnisse während der verschiedenen Einwanderungsstadien im Hinblick auf Reihenversuche wurde die Lactophenol-Säurefuchsin-Färbung nach Goodey und Franklin mit der Agarplatten-Methode verbunden und in einem der Praxis angepaßten, verkürzten Arbeitsgang dargestellt.

Literatur

1. Hilgermann und Weißenberg, Nematodenzüchtung auf Agarplatten. Centralbl. f. Bakt., Band **80**, S. 467—472, 1917.
2. Berliner, E., und Busch, K., Über die Züchtung des Rübennematoden *Herterodera schachtii* Schm. auf Agar. Biol. Zentralbl. Band **34**. 1914, 349.
3. Reinmuth, E., Der Kartoffelnematode, Beiträge zur

Biologie und Bekämpfung, Zeitschr. Pflanzenkrankh. **39**, S. 241—276, 1929.
4. Buhrer, E., Technique for the beheading and en face examination of nematodes and similar animal types. Proc. helm. Soc. **16**, Nr. 1, 1949.
5. Franklin, M., A quick method of demonstrating nematodes of the genus *Aphelenchoides* in leaves. Journal of Helm. **23**, S. 91—93, 1949.
6. Goodey, T., Two methods for staining nematodes in plant tissues. Journal of Helm. **15**, S. 137—144, 1937.

Normen für Pflanzenschutzmittel

Von H. Zeumer und W. Fischer

(Aus den Mittelprüfstellen der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig und der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem)

(3. Fortsetzung)

8. Fluor-Streuköder

Begriff: Präparate, die Kleie als Köder und Natriumfluorid oder Natrium- bzw. Bariumsilicofluorid als Wirkstoff enthalten.

a) Natriumfluorid-Präparate

Anforderungen:
1. Der Gehalt an Natriumfluorid muß 12 ± 2 % betragen.
2. Der Rest des Präparates muß aus Kleie bestehen.
3. Der Wirkstoff muß der Kleie anhaften und gleichmäßig im Präparat verteilt sein.
4. Das Präparat muß deutlich blau oder violett gefärbt sein. Der Farbstoff muß wasserlöslich sein.

Anwendung:
gegen Rübenaaskäfer, Erdraupen und Maulwurfsgrillen. 25 kg je ha mit gleicher Menge Wasser durchfeuchten und breitwürfig ausstreuen.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Zu 1) Bestimmung des NaF-Gehaltes.

8,00 g Präparat werden mit 250,0 ccm Wasser etwa 1 Stunde unter häufigem Umschütteln kalt ausgezogen. Nach dem Absetzen der Hauptmenge der Kleie filtriert man durch ein trockenes Faltenfilter, bis etwas mehr als die Hälfte durchgelaufen ist. 125,0 ccm Filtrat werden auf etwa 25 ccm eingedampft. Nach dem Erkalten werden 20 g NaCl und 5 ccm 20 %ige Ammoniumrhodanidlösung hinzugefügt, mit gestellter $FeCl_3$-Lösung auf hellgelb titriert und nach Zugabe von 20 ccm Amylalkohol oder je 10 ccm Äther und Alkohol unter lebhaftem Umschütteln bis zur bleibenden Rotfärbung der oberen Schicht zu Ende titriert.
Verbrauch = a ccm.

Herstellung und Einstellung der $FeCl_3$-Lösung

15 g $FeCl_3$ werden in Wasser gelöst und auf 500 ccm aufgefüllt. 0,500 g NaF werden in 25 ccm Wasser gelöst, 20 g NaCl und 5 ccm 20 %ige Ammoniumrhodanid-Lösung hinzugefügt und mit $FeCl_3$-Lösung bis zur schwachen Gelbfärbung titriert. Nach Zugabe von 20 ccm Amylalkohol oder von je 10 ccm Alkohol und Äther wird unter lebhaftem Umschütteln bis zur bleibenden Rotfärbung der oberen Schicht zu Ende titriert.
Verbrauch = b ccm.

Berechnung: Gehalt an NaF $= \frac{a \cdot 12,5}{b}$ %

Zu 3) Die Prüfung auf gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffes im Präparat wird vorgenommen, indem man wenigstens 3 NaF-Analysen aus verschiedenen Schichten der Packung — wie unter 1) beschrieben — durchführt. Die Einzelwerte jeder Bestimmung dürfen höchstens um 2 Gehaltsprozent von dem gefundenen Mittelwert abweichen.

b) Natrium- und Bariumsilicofluorid-Präparate

Anforderungen:
1. Der Gehalt an Natrium- bzw. Bariumsilicofluorid muß 12 ± 3 % betragen.
2. Der Rest des Präparates muß aus Kleie bestehen.
3. Der Wirkstoff muß der Kleie anhaften und gleichmäßig im Präparat verteilt sein.
4. Das Präparat muß deutlich blau oder violett gefärbt sein. Der Farbstoff muß wasserlöslich sein.

Anwendung:
gegen Rübenaaskäfer, Wiesenschnakenlarven, Erdraupen und Maulwurfsgrillen. 25 kg je ha mit gleicher Menge Wasser durchfeuchten und breitwürfig ausstreuen.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Zu 1) Bestimmung des Natrium- bzw. Bariumsilicofluorid-Gehaltes.

2,00 g des Präparates werden in etwa 400 ccm Wasser dauernd in schwachem Sieden gehalten und mit n/1 NaOH (Indikator Phenolrot) titriert, bis der Umschlagsfarbton nach Zusatz der letzten 5 Tropfen NaOH 2 Minuten lang bestehen bleibt.
Verbrauch = c ccm.

Berechnung:
Gehalt an Natriumsilicofluorid = c · 2,35 %
Gehalt an Bariumsilicofluorid = c · 3,49 %

Zu 3) Die Prüfung auf gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffes im Präparat wird — wie bei 8a) zu 3) beschrieben — vorgenommen.

9. Metaldehyd-Streuköder

Begriff: Präparate, die Metaldehyd als Wirkstoff und Kleie als Trägerstoff enthalten.

Anforderungen:
1. Der Gehalt an Metaldehyd muß, nach der unten angebenen Vorschrift bestimmt, 6 ± 0,5 % betragen.
2. Der restliche Bestandteil des Präparates muß aus Kleie bestehen.
3. Der Wirkstoff muß der Kleie anhaften und im Präparat gleichmäßig verteilt sein.

Anwendung:
zur Bekämpfung von Schnecken im Freiland; ausstreuen oder in Häufchen auslegen.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Zu 1) Bestimmung des Gehaltes an Metaldehyd[1])

Reagentien: n/2 HCl
n/1 NaOH
10 %iges Hydroxylaminchlorhydrat:
10 g Hydroxylaminchlorhydrat gelöst in 100 ccm H_2O, vorsichtig neutralisiert mit n/1 NaOH.
Indikator: 0,04 %iges Bromkresolgrün: 0,4 g Bromkresolgrün und 6 ccm n/10 NaOH gelöst in 1000 ccm 20 %igem Alkohol.

Methode:
15—18 g Präparat (Einwaage a Gramm) werden in einem 500-ccm-Rundkolben mit genau 300 ccm Alkohol ½ Stunde am Rückflußkühler zum Sieden erhitzt.

[1]) Nach eigenen Versuchen abgeänderte Methode aus „Specifications and Methods of Analysis for certain Insecticides and Fungicides“. Technical Bulletin No. 1, Ministry of Agriculture and Fisheries 1949.

Ohne abzukühlen wird durch ein trockenes Faltenfilter möglichst schnell filtriert, wobei das Filter mit einem Uhrglas bedeckt wird. 250 ccm des Filtrates werden in einen 500-ccm-Rundkolben mit Rückflußkühler gegeben und nach dem Abkühlen mit n/10 HCl bzw. NaOH und Bromkresolgrün als Indikator genauestens neutralisiert. Sodann werden 30 ccm der neutralen Hydroxylaminchlorhydratlösung, 20 ccm n/2 HCl und 100 ccm H_2O hinzugefügt. Der Kolben wird mit dem Kühler verbunden und auf dem Wasserbad etwa 1½ Stunde erhitzt. Nach dem Abkühlen wird der Kühler mit 10—15 ccm H_2O ausgespült und im Kolben mit n/1 NaOH unter erneutem Zusatz von 10 Tropfen Bromkresolgrün bis zur Grünfärbung titriert.

Verbrauch = b ccm.

Berechnung:

$$\text{Gehalt an Metaldehyd} = \frac{(b - 10) \cdot 5{,}29}{a} \%$$

Zu 2) Der Gehalt an Fremdsubstanzen, wie Sand oder Holzmehl, ist mikroskopisch leicht zu erkennen.

Zu 3) Die Prüfung auf gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffes im Präparat wird vorgenommen, indem man wenigstens 3 Metaldehyd-Analysen aus verschiedenen Schichten der Packung — wie unter 1) beschrieben — durchführt. Die Einzelwerte jeder Bestimmung dürfen höchstens um 1 Gehaltsprozent vom gefundenen Mittelwert abweichen.

10. Quecksilberhaltige Mittel gegen Kohlfliege

Begriff: Präparate, die technisches Quecksilber-2-chlorid in feinkristalliner Form enthalten.

Anforderungen:

1. Der Gehalt an Quecksilberchlorid muß wenigstens 95 % $HgCl_2$ betragen.
2. Die Präparate müssen deutlich blau oder rot gefärbt sein.

Anwendung:

Anwendungskonzentration 0,06 %. Zur Zeit der Eiablage zweimal im Abstand von 10 Tagen etwa 75 ccm an den Stengelgrund der Pflanzen gießen.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Bestimmung des Gehaltes an $HgCl_2$.

Etwa 0,2 g Präparat (= a Gramm) werden in 100 ccm Wasser gelöst, etwa 3 ccm HNO_3 konz. hinzugefügt und unter Verwendung einer Netzelektrode elektrolysiert. Stromstärke 0,1—0,3 Amp. Bei Verwendung rotierender Elektroden ist die Elektrolyse in etwa 2 Stunden beendet. Stehen rotierende Elektroden nicht zur Verfügung, wird die Elektrolyse am günstigsten abends angesetzt. Am anderen Morgen ist das Quecksilber dann vollständig abgeschieden. Ohne den Strom zu unterbrechen, wird nun das Elektrolysiergefäß nach unten entfernt, wobei die Elektrode gleichzeitig gut mit Wasser abgespritzt wird. Man wäscht nun nochmals durch Eintauchen in Wasser, dann in gleicher Weise mit Alkohol, trocknet rasch mit einem „kalten" Föhn und wägt, nachdem die Elektrode etwa 5 Min. in der Waage gestanden hat.

Abgeschiedene Menge Hg = b Gramm.

Berechnung:

$$\text{Gehalt an } HgCl_2 = \frac{b \cdot 135{,}35}{a} \%$$

11. Schädlingsnaphthalin

Begriff: Technisches Naphthalin in Schuppenform.

Anforderungen:

1. Schädlingsnaphthalin muß die Form von 1—4 qmm großen Schuppen aufweisen.
2. Der Erstarrungspunkt des geschmolzenen Präparates darf nicht unter 79,6 °C liegen.
3. Der Ascherückstand darf nicht mehr als 0,1 % betragen.
4. Die Lösung in warmer konz. Schwefelsäure darf nur rosa oder schwach rötlich gefärbt sein. Beim Verdünnen der Lösung mit Wasser darf keine Trübung eintreten.

Anwendung:

25 g je cbm mehrmals ausstreuen; gegen Gewächshausschädlinge insbesondere Spinnmilben.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Zu 2) Bestimmung des Erstarrungspunktes.

Die Bestimmung wird in einem Reagenzglas von etwa 15 mm innerem Durchmesser vorgenommen, das durch einen Korkring in einem weiteren Reagenzglas so gehalten wird, daß es dessen Wandungen und Boden nicht berührt. Die Temperaturen werden mit einem kleinen in 1/10 oder 1/5 Grade geteilten Thermometer — z. B. einem Thermometer aus dem Anschütz-Satz — gemessen. Das Thermometer wird durch einen seitlich eingekerbten Korkstopfen in dem inneren Reagenzglas so gehalten, daß sich die Kugel etwa 2 cm über dessen Boden befindet. Bei Verwendung eines Anschütz-Thermometers ist es notwendig, die Reagenzgläser auf etwa 10 cm Länge abzusprengen, damit der Temperatur-Bereich von 70—100 °C über dem Haltekorken liegt, da andernfalls eine genaue Ablesung durch beide Gläser hindurch schwierig ist.

Beide Reagenzgläser tauchen soweit als möglich in ein mit Wasser gefülltes „breites" 250-ccm-Becherglas ein. Man erhitzt bis fast zum Sieden und gibt nach und nach soviel Präparat hinzu, daß die geschmolzene Substanz eine Schichthöhe von etwa 5 cm hat. Ist diese erreicht und die Substanz völlig geschmolzen, entfernt man die Flamme und liest die Temperatur jede ½ Min. ab.

Fast stets wird die Temperatur unter den geforderten Erstarrungspunkt sinken, ohne daß eine Kristallisation auftritt (Unterkühlung). Ist die Temperatur auf etwa 78° gesunken, ohne daß eine Kristallisation eintritt, „impft" man durch Zugabe einiger Blättchen des Präparates. Die höchste Temperatur des daraufhin erfolgenden Anstiegs ist die Erstarrungstemperatur.

Eine Korrektur der abgelesenen Temperatur für den „herausragenden Faden"[2]) ist nur erforderlich, wenn lange Thermometer benutzt werden.

Zu 3) Bestimmung des Ascherückstandes.

10,00 g Präparat werden in einem tarierten Porzellantiegel durch vorsichtiges Erhitzen verdampft bzw. verbrannt. Ist keine Substanz mehr im Tiegel vorhanden, wird eine Stunde lang vor dem Teclubrenner geglüht.

Ascherückstand = a Gramm.

Berechnung:

$$\text{Ascherückstand} = 10 \cdot a \%$$

Zu 4) Zur Prüfung des Verhaltens der Substanz in konz. Schwefelsäure werden etwa 0,5 g Präparat im Reagenzglas mit 5 ccm konz. Schwefelsäure versetzt und im Wasserbad auf 100° erwärmt. Nunmehr wird abgekühlt und vorsichtig in ein Reagenzglas mit 10 ccm Wasser gegossen.

12a) Pflanzenschutzschmierseife

Begriff: Glasige Kaliseife besonderer Reinheit.

Anforderungen:

1. Pflanzenschutzschmierseife muß einen Fettsäurehydratgehalt von wenigstens 38 % aufweisen.
2. Der Gehalt an freiem Alkali darf 0,3 % KOH, der Gehalt an Karbonat 3 % K_2CO_3 nicht überschreiten.
3. Pflanzenschutzschmierseife soll frei von Harz, unverseiftem Fett, Kieselsäure, kieselsauren Salzen,

[2]) S. z. B. D'Ans-Lax, Taschenbuch für Physiker und Chemiker, Springer-Verlag, Berlin 1943, S. 1512.

Ton, Stärkemehl und sonstigen Füllmitteln sowie von ätzenden (hautreizenden) Stoffen sein.
4. Pflanzenschutzschmierseife soll klar durchscheinend sein und keine Farbstoffe enthalten.
5. Pflanzenschutzschmierseife soll frei von Fremdgeruch sein, d. h. zur Herstellung der Seife darf Tran oder sonstiges übelriechendes Fett nicht verwendet werden, auch dürfen keine Riechstoffe (Nitrobenzol usw.) zugesetzt werden.
6. Pflanzenschutzschmierseife darf nach ihrer Verwendung keinen üblen Geruch hinterlassen.
7. Pflanzenschutzschmierseife soll so fest sein, daß sie bei 25° beim Eintauchen und Herausziehen eines Holzstabes keine langen Fäden zieht, sondern kurz abreißt.

Anwendung:
als Zusatz zu Spritzbrühen nach besonderer Vorschrift 50—150 g je 100 l Brühe.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit[3]).

Zu 1) Bestimmung des Fettsäurehydratgehaltes.

10 g Schmierseife (Einwaage = a Gramm) werden in etwa 100 ccm heißem Wasser gelöst und in einen Scheidetrichter gegeben. Nach Zusatz von einigen Tropfen Methylorange wird mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis die Lösung stark rot gefärbt ist. Die ausgefallenen Fettsäuren werden mit 3 × je 50 ccm Äther ausgeäthert. Die Ätherlösung wird mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet, in eine tarierte Schale filtriert, Filter und Natriumsulfat mit über Natrium getrocknetem Äther fettfrei gewaschen und der Äther im Luftstrom verdampft. Anschließend wird ¼ Stunde lang bei 60° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen.
Rückstand = b Gramm.
Berechnung:

$$\text{Gehalt an Fettsäurehydrat} = \frac{b \cdot 100}{a}\ \%$$

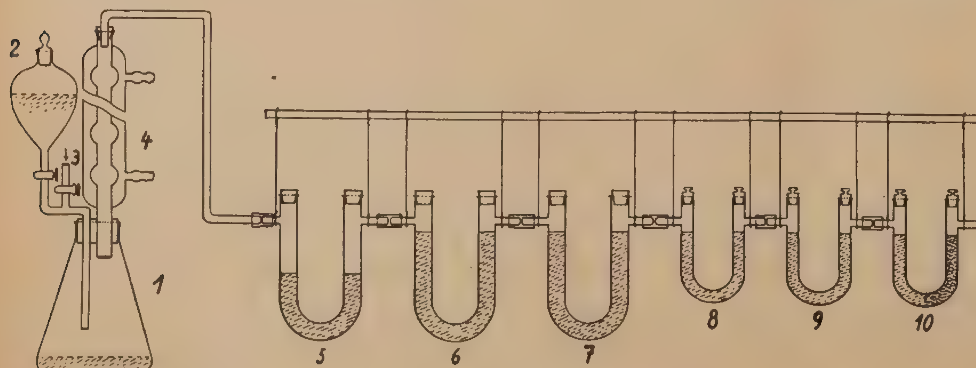
Zu 2) Bestimmung des Gehaltes an freiem Alkali und an Karbonat.

5 g Schmierseife werden in einem Kolben abgewogen(Einwaage = c Gramm) und mit 100 ccm 60 %igem Alkohol versetzt. Die Mischung wird auf dem Wasserbade am Rückflußkühler erwärmt, bis die Seife in Lösung gegangen ist. Sodann versetzt man mit 10 %iger Chlorbariumlösung, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Ohne zu filtrieren, wird in der Kälte unter stetem Umschütteln mit n/10 HCl (Indikator Phenolphthalein) bis zur Entfärbung titriert.
Verbrauch = d ccm.
Berechnung:

$$\text{Gehalt an freiem Alkali (KOH)} = \frac{d \cdot 0{,}56}{c}\ \%$$

Gehalt an Karbonat[4])

Apparatur:



1 = Zersetzungskolben (300 ccm)
2 = Tropftrichter
3 = Einleitungsrohr für CO_2-freie Luft
4 = Rückflußkühler
5 = U-Rohr mit konz. Schwefelsäure und Glasperlen
6 und 7 = U-Rohre mit Chlorcalcium (vorher mit trockenem CO_2 gesättigt)
8 und 9 = U-Rohre mit Natronkalk
10 = U-Rohr, „links" mit Chlorcalcium, „rechts" mit Natronkalk beschickt.

Arbeitsweise:

10 g Schmierseife werden auf einem Objektträger abgewogen (Einwaage = e Gramm) und mit diesem in den Zersetzungskolben gebracht. Durch den Zersetzungskolben und die 3 Trockenröhren leitet man etwa ½ Stunde lang einen CO_2-freien Luftstrom.

Während dieser Zeit wägt man die Absorptionsrohre (8 und 9) nach Abwischen mit einem Leinentuch, unterbricht den Luftstrom und setzt die Absorptionsrohre in die Apparatur ein. Nach Anstellen des Kühlers läßt man etwa 50 ccm Salzsäure (1:3) aus dem Tropftrichter zur Seife fließen, so daß etwa 3—4 Blasen/sec. durch das Schwefelsäurerohr (5) streichen. Nun wird langsam zum Sieden erhitzt, das man etwa 20 Min. lang fortsetzt. Während des Siedens wird ein langsamer Luftstrom durch den Apparat geleitet. Nach Entfernen der Flamme läßt man noch etwa ¼ Stunde lang einen etwas stärkeren Luftstrom durch den Apparat streichen und wägt sodann— wiederum nach Abwischen mit einem Leinentuch — die Absorptionsrohre. Summe der Gewichtszunahme beider Rohre = f.
Berechnung:

$$\text{Gehalt an } K_2CO_3 = \frac{f \cdot 314{,}1}{e}\ \%$$

Zu 3) Prüfung auf Harzgehalt (Liebermann-Storchsche Reaktion).

Etwa 10 g Schmierseife werden in wenig Wasser gelöst. Durch Zusatz von 20 ccm verdünnter Schwefelsäure werden die Fettsäuren ausgefällt und abfiltriert. 0,2—0,5 g des Filterrückstandes löst man in der Wärme in etwa 5 ccm Essigsäureanhydrid, kühlt die Lösung ab und versetzt mit einem Tropfen Schwefelsäure vom spezifischen Gewicht 1,53. Bei Anwesenheit von Harzsäure tritt eine rötlich-violette Färbung auf. Eine bräunliche Färbung ist ohne Belang.

Prüfung auf unverseiftes Fett.

10 g Schmierseife werden in einem Scheidetrichter in 100 ccm 50 %igem Alkohol, der 0,5 % Natriumbicarbonat enthält, gelöst. Danach wird einmal mit 50 ccm und dann zweimal mit je 25 ccm Petroläther ausgeschüttelt, die Ätherauszüge mit wenig 50 %igem Alkohol, der wiederum 0,5 % Bicarbonat enthält, zweimal gewaschen, der Petroläther aus einem kleinen tarierten Kolben abdestilliert und der Rückstand nach kurzem Trocknen gewogen.
Gewicht des unverseiften Neutralfettes und des Unverseifbaren = g Gramm.

Der Rückstand wird nun mit 50 ccm n/2 KOH am Rückflußkühler verseift, der Alkohol abdestilliert und zur Trockene gedampft. Der Rückstand wird mit 50 %igem

[3]) Siehe auch: Prüfverfahren für Seifen und seifenhaltige Waschmittel Nr. 871 A 2, Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL), und Th. Klug, Chemische Betriebskontrolle in der Seifen- und Waschmittelindustrie, H. Ziolkowsky, Augsburg 1948. (Z. T. vereinfacht.)

[4]) Nach Fresenius-Classen, siehe z.B. Treadwell, Analytische Chemie, Bd. II, S. 326. 11. Auflage (1946).

Alkohol aufgenommen, in einen Scheidetrichter überführt und wiederum zweimal mit Petroläther ausgeschüttelt. Die Auszüge werden zweimal mit 50 %igem Alkohol gewaschen, in einen tarierten Kolben überführt, der Äther verjagt, getrocknet und gewogen.
Gewicht des Unverseifbaren = h Gramm.
g—h darf nicht größer sein als 0,1 Gramm.

Prüfung auf Füllstoffe.

Etwa 5 g Seife werden vorsichtig verascht und geglüht. Die Asche wird mit heißem Wasser ausgezogen. Ein Rückstand läßt auf anorganische Füllstoffe (Kieselsäure, kieselsaure Salze, Ton usw.) schließen.

Sind anorganische Füllstoffe nicht vorhanden, und sind 5 g Schmierseife in 50 ccm warmen Wasser nicht klar löslich, so sind organische Füllstoffe vorhanden. Man versetzt die Lösung mit ein paar Tropfen Salzsäure und darauf mit einigen Tropfen Jodlösung. Eine Blaufärbung zeigt Stärke, d. h. organische Füllstoffe wie Kartoffelmehl oder Stärke an.

13. Chlorathaltige Unkrautbekämpfungsmittel

Begriff: Technisches Natriumchlorat, evtl. mit Zusatz von anorganischen Füllstoffen.

Anforderungen:

1. Der Gehalt der Präparate an Natriumchlorat muß wenigstens 80 % betragen.
2. Organische und unlösliche anorganische Stoffe dürfen in den Präparaten nicht enthalten sein.
3. Die Präparate dürfen bei sachgemäßer Lagerung keine Feuchtigkeit anziehen und nicht fest zusammenbacken.

Anwendung:
gegen Unkräuter auf Wegen und Plätzen 2%ig, 1,5 l/qm gießen.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Zu 1) Bestimmung des Gehaltes an Natriumchlorat.

Etwa 7,5 g Präparat(Einwaage = a Gramm) werden in Wasser gelöst und auf 1000 ccm aufgefüllt. Zu 10 ccm der Lösung werden nacheinander 50 ccm Wasser, 20 ccm 10 %ige $FeSO_4 \cdot 7\ H_2O$-Lösung und 1 ccm 20 %ige Schwefelsäure gegeben. Man erhitzt zum Sieden, läßt 5 Min. schwach kochen und fügt nach dem Erkalten 10 ccm n/10 Silbernitratlösung hinzu und titriert mit n/10 Rhodanammonlösung zurück.
Verbrauch = b ccm.

Zur Erfassung im Präparat evtl. enthaltener Chloride werden 10 ccm der Ausgangslösung mit 50 ccm Wasser und 1 ccm 20 %iger Schwefelsäure versetzt, 10 ccm n/10 Silbernitratlösung hinzugefügt und nach Zusatz von Eisenammonalaunlösung als Indikator mit n/10 Rhodanammonlösung zurücktitriert.
Verbrauch = c ccm.
Berechnung:

$$\text{Gehalt an } NaClO_3 = \frac{(10 - b - c) \cdot 106{,}5}{a}\ \%$$

Zu 2) Prüfung auf organische und unlösliche anorganische Füllstoffe.

Die Präparate dürfen beim Auflösen keinen ausgesprochenen Rückstand hinterlassen, auch dürfen keine Holzteilchen oder ähnliches vorhanden sein.

Normen für Schwefel-Präparate

Änderung der Bezeichnung und der Anforderung.

Im ersten Teil der Veröffentlichung über die Normen von Pflanzenschutzmitteln (Nachrichtenblatt der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig, 1. Jg., Heft 8) sind u. a. die Normen für flüssige Kolloidschwefel und Netzschwefel aufgeführt. Die fortgeschrittene Entwicklung macht es notwendig, die Bezeichnung, Prüfung und Normierung der kolloidalen Schwefelpräparate in gewissem Umfang abzuändern.

Die Deutsche Industrie ist bei der Entwicklung der Netzschwefel zum Teil einen grundsätzlich anderen Weg gegangen als die Industrie des Auslandes. Sie hat Präparate entwickelt, die Spritzbrühen mit außerordentlich feinen Teilchen ergeben. Die ausländischen Präparate dagegen liefern Spritzbrühen mit Teilchen, die im Durchmesser fast eine Zehnerpotenz höher liegen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die fungizide Wirkung feiner Teilchen höher als die grober Teilchen. Die deutschen Präparate haben deshalb eine niedrige Anwendungskonzentration, während das Ausland die geringere Wirkung der groben Teilchen durch höheren Schwefelgehalt im Präparat und durch höhere Anwendungskonzentration ausgleicht.

Es ist unzweckmäßig, diese beiden grundsätzlich voneinander verschiedenen Präparate-Gruppen weiterhin unter der gemeinsamen Bezeichnung „Netzschwefel" zusammenzufassen. Sie werden daher in Zukunft unterschiedlich bezeichnet und in Bezug auf Prüfung und Normierung getrennt behandelt.

Die pulverförmigen Präparate mit einem Schwefelgehalt von 50 % im Präparat und einem Teilchendurchmesser von höchstens 1 μ in der Spritzbrühe werden in Zukunft als

Kolloidschwefel fest

bezeichnet. Die Bezeichnung ist in Anlehnung an die flüssigen Kolloidschwefel erfolgt, die der Einheitlichkeit halber nunmehr als

Kolloidschwefel flüssig

bezeichnet werden.

Pulverförmige Präparate mit einem Schwefelgehalt von 70—80 % im Präparat und Teilchen von mehr als 1 μ ϕ in der Spritzbrühe werden in Zukunft als

Netzschwefel 80

bezeichnet.

Die Neuauflage des Pflanzenschutzmittel-Verzeichnisses (Mai 1951) enthält infolgedessen folgende Gruppen schwefelhaltiger Fungizide:

1. Kolloidschwefel flüssig
2. Kolloidschwefel fest
3. Netzschwefel 80
4. Schwefelkalkbrühe
5. Bariumpolysulfid-Spritzmittel
6. Stäubeschwefel

Die Normen für Schwefelkalkbrühe, Bariumpolysulfid-Spritzmittel und Stäubeschwefel sind bereits im Nachrichtenblatt der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig, 1. Jg., Heft 8, veröffentlicht. Im folgenden werden die Abänderungen der Normen für „Kolloidschwefel flüssig" und „Kolloidschwefel fest" angegeben.

Eine Aufstellung von Normen für „Netzschwefel 80"-Präparate ist zur Zeit noch nicht möglich, da die Ergebnisse im Obstbau und im Weinbau noch nicht einheitlich sind.

Normen

Zu 1a) Kolloidschwefel flüssig

Die bisher als „flüssige Kolloidschwefel" bezeichneten Präparate erhalten die Bezeichnung Kolloidschwefel flüssig.

Die in der 1. Veröffentlichung des Nachrichtenblattes der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig, 1. Jg., Heft 8, unter 1a) aufgeführten Normen gelten nunmehr für Präparate dieser Bezeichnung. Die Anwendung lautet jedoch wie folgt:
gegen Fusicladium: vor der Blüte 0,2 % (oder Kupferspritzmittel), nach der Blüte 0,15—0,2 %
gegen Stachelbeermehltau: im Winter 0,3 %, im Sommer 0,1 %

gegen Rosenmehltau: vor Austrieb 0,3 %, nach Austrieb 0,2 %
gegen Eichenmehltau: 0,2 %
gegen Kräuselkrankheit der Rebe: vor Austrieb 0,75 %
gegen Oidium der Rebe: 0,1 %, bei stärkerem Auftreten 0,2 %
gegen Spinnmilben: 0,2 % unter Netzmittelzusatz.

Zu 1b) Kolloidschwefel fest

Die bisher als „Netzschwefel" bezeichneten Präparate erhalten in Zukunft die Bezeichnung

Kolloidschwefel fest.

Die in der 1. Veröffentlichung unter 1b) aufgeführten Normen gelten nunmehr für Präparate dieser Bezeichnung. Es treten jedoch folgende Änderungen ein: In die Anforderungen wird neu aufgenommen:

3. Die Schwefelteilchen der 0,1 %igen Spritzbrühe dürfen 3 Minuten nach dem Ansetzen nicht größer sein als 1 μ.

Die Anwendung lautet:
gegen Fusicladium: vor der Blüte 0,2 % (oder Kupferspritzmittel), nach der Blüte 0,15—0,2 %
gegen Stachelbeermehltau: im Winter 0,3 %, im Sommer 0,1 %
gegen Rosenmehltau: vor Austrieb 0,3 %, nach Austrieb 0,2 %
gegen Eichenmehltau: 0,2 %
gegen Kräuselkrankheit der Rebe: vor Austrieb 0,75 %
gegen Oidium der Rebe: 0,1 %, bei stärkerem Auftreten 0,2 %
gegen Spinnmilben: 0,2% unter Netzmittelzusatz

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit.

Zu 1) Bestimmung des Schwefelgehaltes

Der Schwefel der Präparate ist bisweilen mit Schwefelkohlenstoff nicht ohne weiteres vollständig zu extrahieren, da er nicht in schwefelkohlenstofflöslicher Form vorliegt, bzw. von den Beistoffen eingehüllt wird. Um auch diesen Schwefel zu erfassen, tritt folgender Zusatz zu der unter 1b) zu 1) angegebenen Methode hinzu:

5,00 g Netzschwefel werden mit verdünnter Salzsäure bis eben zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird filtriert, mit Wasser gewaschen und im Trockenschrank möglichst kurze Zeit bei 80° getrocknet. Sodann wird im Soxhlet mit reinem Schwefelkohlenstoff extrahiert und wie unter 1b) zu 1) angegeben weiter verfahren.

Zu 3) Bestimmung der Teilchengröße

Die Teilchengröße wird unter dem Mikroskop ausgemessen. Hierzu wird ein Tropfen einer 0,1 %igen Brühe auf eine Blutzählkammer nach Fuchs-Rosenthal gebracht und diese nach Überschieben eines 0,1 mm starken Deckgläschens unter das Mikroskop gelegt. Die Messung der Teilchengröße erfolgt in einem Meßokular — dessen Skala in üblicher Weise mit einem Objektmikrometer geeicht ist, — und zwar wird genau 3 Min. nach dem Ansetzen der Brühe gemessen.

Um Fehler durch Lichtbrechung zu vermeiden, arbeitet man mit einer möglichst geringen Objektivvergrößerung, die am zweckmäßigsten so gewählt wird, daß die zu messenden Teilchen 1/5—1/10 Skalenteile im Meßokular ausmachen.

Normen für Obstbaumkarbolineen

Druckfehlerberichtigung

In der 2. Fortsetzung der „Normen für Pflanzenschutzmittel"[5]) sind unter 6. Obstbaumkarbolineen folgende Druckfehler zu berichtigen:

unter 6a) OBK aus Mittel- und Schweröl
Anforderungen: 3., Zeile 4,
ist statt ... Erzeugnisse mit mindestens 75 %...
zu setzen ... Erzeugnisse mit mindestens **55 %...**
desgleichen, Zeile 7
ist statt ... Erzeugnisse bis 75 %...
zu setzen ... Erzeugnisse bis **55 %...**

unter 6a) OBK aus Mittel- und Schweröl
Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit. 2. Absatz ist statt 100 ccm des Teeröls ... zu setzen **10 ccm** des Teeröls ...

[5]) H. Zeumer und W. Fischer, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (Braunschweig) 2. Jg., Heft 8, S. 113—117, (1950).

Pflanzenschutzmeldedienst

Auftreten von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen im Monat Juli 1951

Nach Meldungen der Pflanzenschutzämter traten stärker auf:

1. Witterungsschäden: In Moorgebieten Ostfrieslands verursachte ein Frost am 30. 6./1. 7. an Bohnen erhebliche, an Kartoffeln leichtere Schäden. Im ganzen Gebiet vielfach Gewitter mit starken Regengüssen und teilweise verheerenden Hagelschäden. Häufig Lagerung des Getreides; in vielen Gebieten Verzögerung der Heuernte und Minderung der Futterqualität. In Südbaden auch Trockenheitsschäden.

2. Verunkrautung stellenweise stark, besonders aus Württemberg, Baden, Bayern und dem Rheinland gemeldet. Vielerorts starke Zunahme des Windhalms. Die übermäßige Verunkrautung durch Wicken begünstigte die Lagerung des Getreides.

3. Allgemeine Schädlinge: Ackerschnecken häufiger im Rheinland, in Westfalen und Oldenburg. Große Schäden vor allem an Gemüse und Klee. — Erdraupen in Nordbaden. — Engerlinge vor allem in Württemberg und Baden verbreitet und außerordentlich stark, örtlich auch in Bayern, Westfalen und Schleswig-Holstein. — Drahtwurm gelegentlich sehr stark in Baden und im Rheinland. — Maulwurfsgrille in Württemberg-Baden. — Blattläuse an Gemüse, Hackfrüchten und Obst verbreitet und häufig sehr stark. — Rote Spinne an Obst und Gemüse ebenfalls verbreitet, sehr stark gelegentlich in Württemberg und Baden. — Erdflöhe besonders in Nordbaden und Rheinland. — Der Junikäfer schädigte gelegentlich stark an Obst in Bayern und Südwürttemberg, der Julikäfer in Südbaden und der Gartenlaubkäfer in Westfalen. — Sperlingsplage wie immer allgemein; große Schäden an milchreifem Getreide. In Gemeinden, in denen mit Giftweizen bekämpft worden war, konnte ein auffallender Rückgang festgestellt werden. — Schäden durch Feldmäuse gelegentlich stärker in Württemberg-Baden, durch Wühlmäuse außerdem in Bayern, Rheinland und Oldenburg. — Starke Wildschäden, besonders durch Schwarzwild in Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Rheinland und Westfalen.

4. An Getreide: Mehltau verschiedentlich stark in Kurhessen und Westfalen. — Fußkrankheiten besonders an Weizen verbreitet. In Schleswig-Holstein, Westfalen und Württemberg starke Ausfälle, meist infolge Anbaus auf nicht ganz weizenfähigen Böden. — Federbuschsporenkrankheit vereinzelt

stark im Rheinland, zusammen mit Radekrankheit.. Schädigung auf stark befallenen Schlägen etwa 50%. — Streifenkrankheit der Gerste in Bayern und Württemberg. — Braunrost an Roggen und Weizen z. T. stark in Württemberg. — Gelbrost an Weizen und Schwarzrost in Westfalen und Württemberg. — Flugbrand an Hafer stellenweise stark in Westfalen, sonst, wie auch an anderen Getreidearten, nur mäßig. — Weizensteinbrand in Württemberg, Bayern und (seltener) in Westfalen. — Maisbeulenbrand besonders in Südbaden. — Mutterkorn an Roggen in verstärktem Maße im Rheinland. — Flissigkeit vor allem in Westfalen.

Hafernematoden vereinzelt stark in Westfalen. — Blasenfuß im Rheinland und in Hamburg. — Getreideblumenfliege gelegentlich in Südwürttemberg. — Stärkeres Auftreten des Getreidehähnchens machte in Südbaden eine Bekämpfung notwendig. — Getreidelaufkäfer in Württemberg. — Maiszünsler in Südbaden. —

5. An Kartoffeln: Schwarzbeinigkeit in Bayern, Hessen und Schleswig-Holstein. Vielfach stärker als im Vorjahr. — Wurzeltöterkrankheit in Schleswig-Holstein und Hamburg. — Das Auftreten der *Phytophthora* wurde durch kühle Temperatur und durch Bekämpfung verzögert, doch trat Krautfäule und auch schon Knollenfäule fast im ganzen Gebiet auf, stellenweise (vor allem im Rheinland) sogar sehr stark. Auch späte Sorten schon befallen. In Südbaden nur einzeln. — Dürrfleckenkrankheit in Schleswig-Holstein. — Schorf in Württemberg. — Viruskrankheiten (Abbaukrankheiten) fast überall sehr stark, häufig stärker als im Vorjahr. —

Schäden durch Blattwanzen in Hamburg. — Kartoffelkäfer besonders in Süddeutschland und im Rheinland (Niederungsgebiet) sehr stark. Starke Schwärme von Altkäfern, dazu 1. Generation, im Rheinland auch schon die 2. Generation der Jungkäfer. Im Norden wurde das Ausmaß des Befalls vom Vorjahr meist noch nicht erreicht. — In verschiedenen Gebieten wurden neue Nematodenherde festgestellt.

6. An Rüben: Wurzelbrand vielfach stärker als üblich. In Oldenburg verstärkte Erkrankung an *Pythium irregulare*. — Mehltau in Hannover z. T. recht stark. — Blattfleckenkrankheit besonders in Kurhessen. — Beginn des Auftretens von Blattbräune in Schleswig-Holstein. — Vergilbungskrankheit im Rheinland, in Niedersachsen und Schleswig-Holstein an Samenrüben z. T. schon stark, an Fabrikrüben beginnend. In Hessen-Nassau eine vermutlich auf Ernährungsstörungen beruhende (nicht viröse) Vergilbung. — Herz- und Trockenfäule in Württemberg-Baden.

Rübenfliege stärker in Württemberg, Rheinland und Westfalen. — Rübenblattwespe in Württemberg-Baden. —

7. An Wiesen- und Futterpflanzen: Kleeteufel (*Orobanche* sp.) häufig in Westfalen und Rheinland, von Jahr zu Jahr zunehmend. — Stengelbrenner stellenweise in Westfalen und Hessen. — Kleeälchen im Rheinland. — Liebstöckelrüßler an Luzerne in Württemberg.

8. An Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen: Kohlhernie im ganzen Gebiet vielfach stark, meist in Gemüsebaubetrieben mit ungenügendem Fruchtwechsel. — Erbsenmehltau in Baden und Hessen. — Falscher Mehltau an Zwiebeln häufig in Hannover. — Brennfleckenkrankheit an Erbsen und Bohnen weit verbreitet und häufig stark. — Fettfleckenkrankheit an Bohnen ebenfalls verbreitet und stellenweise stark. — Bohnenrost in Württemberg, Baden und Westfalen, Spargelrost in Nordbaden (Kr. Mannheim) gelegentlich stark. — Fußkrankheit an Bohnen und Erbsen in Hessen, Westfalen und Oldenburg. — St. Johanniskrankheit an Erbsen in Westfalen stark verbreitet. — Braunfleckigkeit der Tomate in Westfalen (in Gewächshäusern); auch in Bayern, Baden und Hamburg. — Kraut- und Braunfäule der Tomate besonders in Baden, Hessen und Westfalen. — Gurkenkrätze in Württemberg-Baden, Bayern und Hessen. — Gurkenwelke häufiger in Württemberg. — Mosaikkrankheit der Bohne in Hessen verbreitet. — Gelbstreifigkeit der Zwiebeln vor allem in Württemberg-Baden. — Über Zunahme von Viruskrankheiten an Tomaten wurde aus verschiedenen Gebieten berichtet.

Kohlfliege in Westfalen und Hamburg. — Zwiebelfliege häufiger in Württemberg, Hessen und Hamburg. — Die Möhrenfliege verursachte in Westfalen allgemein starke, in Hauptgebieten sehr starke Schäden. Auch in Württemberg und Hamburg verbreitet. — Drehherzmücke stellenweise stark in Württemberg, Bayern, Hessen. Schäden auch in anderen Gebieten. — Die Kohlschabe trat in manchen Gebieten (Württemberg, Oldenburg) stärker hervor. — Raupen der Kohleule in Württemberg und Baden. — Kohlweißling an Kohl häufig in Württemberg-Baden und stellenweise in Westfalen. Starker Falterflug in Schleswig-Holstein beobachtet. — Erbsengallmücke erheblich in Oldenburg; an späten Sorten bis zu 70% Ausfall. — Erbsenwickler in Württemberg, Hessen und Hamburg. — Kohlgallenrüßler örtlich stark in Hessen, Westfalen und Schleswig-Holstein. — Leindotterrüßler in Südbaden teilweise stark. — Mohnkapselrüßler in Baden. — Spargelhähnchen und Spargelkäfer stellenweise in Baden, Hessen, Hamburg und Oldenburg.

9. An Obstgewächsen: Apfelmehltau in Westfalen und Württemberg allgemein verbreitet und vielfach stark. — Milchglanz an Pflaumen und Zwetschgen in Hamburg. — Schrotschußkrankheit an Steinobst in Hessen und Südwürttemberg. — Weißfleckenkrankheit in Schleswig-Holstein stärker als üblich. — Kräuselkrankheit an Pfirsich in Hessen. — Schorf an Kern- und Steinobst im ganzen Gebiet verbreitet und vielfach — vorwiegend an nichtgespritzten Bäumen — sehr stark, ebenso Monilia (Spitzendürre und in zunehmendem Maße auch Fruchtfäule). — Falscher Mehltau an Reben im Rheinland häufig sehr stark. — Narrentaschenkrankheit an Zwetschgen in Hessen und Rheinland (in manchen Gebieten sehr großer Schaden). —

Amerikanischer Stachelbeermehltau in Württemberg-Baden, Hessen, Westfalen. — Blattfallkrankheit an Johannis- und Stachelbeeren in Hessen. — Becherrost im Rheinland gelegentlich stark. — Grauschimmelfäule verursachte in Hamburg und Schleswig-Holstein z. T. empfindliche Schäden an Erdbeeren. — Rutenkrankheit der Himbeere in Hessen und Schleswig-Holstein verbreitet und oft stark.

Blutlaus im ganzen Gebiet vielfach stark und zunehmend, in Schleswig-Holstein meist schwächer als in Vorjahren. — Apfelblattsauger in Württemberg und Bayern verbreitet. — Pockenmilbe an Birnen in Württemberg. — Erdbeermilbe in Hamburg und Schleswig-Holstein. — Kirschfliege in Südwürttemberg und Südbaden an späten Sorten z. T. sehr stark. In Lörrach bis zu 70% Ausfall. — Apfelbaumgespinstmotte vielfach außerordentlich stark in Bayern. Schäden auch in Württemberg und Baden. — Miniermotten stellenweise sehr stark in Südbaden. Auch aus Hessen gemeldet. — Apfel-

wickler (Obstmade) in Württemberg, Baden und Hessen z. T. sehr stark. — Pflaumenwickler in Württemberg-Baden. — Apfelsägewespe und besonders Pflaumensägewespe in Württemberg. — „Borkenkäfer" o. n. A., Birnbaumprachtkäfer und Ungleicher Holzbohrer in Württemberg und Baden vielfach stark, z. T. auch in Hamburg und Schleswig-Holstein.

MITTEILUNGEN

Nachtrag Nr. 3 zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 4. Auflage vom Mai 1951

DDT-Mittel bzw. Kupferspritzmittel kombiniert mit DDT (B 2 a 1, B 1 b5)

Kupfer-Spritz-Gesarol

Hersteller: Geigy, Basel und Grenzach Pflanzenschutz GmbH., Hamburg 36, Alsterterrasse 2

C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach üb. Grünstadt (Rheinpfalz)

heißt jetzt: **Kupfer-Spritzgesarol 5**

Kupfer-Spritz-Gesarol L

Hersteller: Geigy, Basel und Grenzach Pflanzenschutz GmbH., Hamburg 36, Alsterterrasse 2

C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach üb. Grünstadt (Rheinpfalz)

heißt jetzt: **Kupfer-Spritzgesarol 10**

Rattenmittel mit 30% ANTU (E I 2c)

Zifertin-Rattenstreupulver

Hersteller: H. Oetinger, Giengen/Brenz.

Anerkennung: gegen Ratten.

Anwendung: als Streupulver: Einbringen in Rattenlöcher an trockenen Stellen (etwa 30 g je Loch) oder Aufstreuen auf Rattenwechsel,
als Ködergift: 2—3% geeigneten Ködern zumischen,
als Tränkgift: Boden flacher Schalen (z. B. Blumenuntersetzer von 8—15 cm ⌀) mit Präparat bedecken und 1 cm hoch mit Wasser auffüllen.

Mitteilungen der Vereinigung deutscher Pflanzenärzte e. V.

Anschrift: Oldenburg i. O., Kleiststraße 18)

1. Gelegentlich der Pflanzenschutztagung in Würzburg findet am 24. 10. 51, 17.00 Uhr, die
2. Mitgliederversammlung (Hauptversammlung 1951)
statt. Der Tagungsraum wird noch bekanntgegeben. Die Tagungsordnung geht allen Mitgliedern zu. Anschließend findet ein geselliger Abend mit gemeinsamem Abendessen statt, zu dem alle Teilnehmer der Pflanzenschutztagung mit ihren Damen eingeladen sind.

2. Neue Mitglieder der Vereinigung:

a) Ordentliche Mitglieder:

Frank, Fritz, Dr. rer. nat., Oldenburg, Hindenburgstraße 14.
Göttsche, Arnold, D. L., Braunschweig, Memelerstr. 21.
Hierholzer, Otto, Dr. rer. nat., Ringingen, Krs. Ehingen (Donau), Forsthaus.
Homeyer, Bernhard, Dr. rer. nat., Münster/Westf., Görresstr. 44.
Kalepky, Hermann, D. L., Kiel-Hasseldieksdamm, Hofholzallee 96a.
Kremp, Rudolf, Dr. ing., Leverkusen-Bayerwerk, Carl-Rumpff-Straße 69.
Marzusch, Karl, Dr. rer. nat., Braunschweig, Stegmannstraße 8.
Perkow, Werner, Dr. phil., D. Ch., Hamburg 28, Pakkersweide 41.
Wirts, Otto, Krefeld-Fischeln, Marienstr. 38.

b) Vorläufige Mitglieder:

Kramm, Eberhard, D. B., Marburg (Lahn), Wilhelmstr. 12
Krauße, Dietrich, D. L., Gießen, Bergstraße 27.
Wirts, Walter, cand. rer. nat., Oker (Harz), Goslarsche Str. 23.

3. Anschriftenänderungen:

Bartels, Ernst-August, Dr. phil., Wiesbaden, Distrikt Oberrieth.
Forsteneichner, Franz-Georg, Dr. agr. D. L., Hofgut Edlham, Post Wiesmühl (Alz).
Godan, Dora, Dr. phil., Berlin-Steglitz, Grillparzerstr. 6.
Heimann, Max, Dr. rer. nat., Hannover-Herrenhausen, Institut für Pflanzenkrankheiten.
Koch, Erwin, D. L., Rheinbischofsheim, Kr. Kehl/Baden.
Köstlin, Helmut, Dr. phil. nat., L. R., Heidelberg-Wieblingen, Mannsheimerstr. 232.
Küthe, Karlheinz, Dr. phil., Darmstadt, Saalbaustr. 62/III.
Müller-Kögler, Erwin, Dr. phil., Seelze (Hann.), Südstr. 1.
Neumann, Henri, Dr. phil., Ludwigshafen (Rhein) Zeppelinstr. 19.
Neumann, Gerhard, D. L., Oldenburg-Kreyenbrück, Alter Postweg 149.
Niklas, Ottfried, Dr. rer. nat., Hamburg 33, Wittenkamp 20.
Rüttmann-Meisenheimer, Marianne, Dr. phil, nat., Leverkusen II, Eichendorffstr. 3.
Schmitf, Norbert, Dr. oec., D. L. LR., Brakel, Kr. Höxter, Bahndamm 2/I.

GESETZE UND VERORDNUNGEN

Italien: Änderung des Verzeichnisses der Beobachtungsstellen für Pflanzenkrankheiten[1]). Durch Ministerialdekret vom 30. April 1945 (Gazetta Ufficiale del Regno d' Italia, Nr. 108 vom 8. September 1945, S. 1314) wurde die Beobachtungsstelle für Pflanzenkrankheiten in Catanzaro neu errichtet. Das Arbeitsgebiet umfaßt die Provinzen Reggio di Calabria, Cosenza und Catanzaro. Das Ministerialdekret vom 30. September 1935 (ebenda, Nr. 248 vom 23. Oktober 1935, S. 5119[2]) wurde gleichzeitig aufgehoben.

[1]) Amtl. Pfl. Best. Bd. VI, Nr. 7, S. 139; Bd. III, Nr. 2, S. 84.
[2]) Nachr. Bl. 1936, Nr. 2, S. 23.

Italien: Citrus-Schildlaus-Untersuchungen. Durch Ministerialdekret vom 16. Oktober 1945 (Gazetta Ufficiale del Regno d'Italia, Nr. 141 vom 24. November 1945, S. 1858) ist bei der Verwaltung des Generalkommissariats für die Kontrolle der Citrus-Schildlaus in Sizilien und Kalabrien, mit dem Sitz in Catania, für die periodische Untersuchung ein besonderer Prüfungsausschuß eingesetzt worden.

Erlaß betreffend Prüfausschuß zur Vorbereitung der Anerkennung von Forstschutzmitteln in der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig vom 12. Juni 1951.

(Aus: Ministerialblatt des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 3. Jg. Nr. 15, v. 3. 8. 51, p. 216.)

(Bundesanzeiger Nr. 144 vom 28. Juli 1951.)

Nach § 4 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen in der Fassung vom 26. August 1949 (WiGBl. S. 308) liegt der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig die Erforschung der Krankheiten und Schäd-

linge sowie die Ausarbeitung und Prüfung der zur Durchführung des Pflanzenschutzes geeigneten Verfahren mit anderen Einrichtungen ob.

In der Forstwirtschaft werden im allgemeinen dem Wesen der Forstpflanzen und den sie bedrohenden Schädlingen und Krankheiten entsprechend Mittel und Verfahren zum Pflanzenschutz angewendet, die von den in der Landwirtschaft üblichen abweichen. Andererseits hat sich eine Reihe von neueren Wirkstoffen, die im landwirtschaftlichen Pflanzenschutz Bedeutung erlangt haben, auch in der Forstwirtschaft bewährt.

Die großen Forstkulturflächen in Deutschland sind wegen ihres Reinbestandscharakters den Gefahren durch Pflanzenschädlinge besonders ausgesetzt. Eine außerordentliche Bedeutung hat außerdem der Schutz der Forstkulturen gegen Wildverbiß erlangt.

Zur Durchführung einer einwandfreien, der forstlichen Praxis dienenden Planung der Schutzmittelprüfung und einer Vereinheitlichung der amtlichen Mittel- und Geräteprüfung ist es erforderlich, daß Pflanzenschutzsachverständige und Forstleute eng zusammenwirken. Da eine Verstärkung der Biologischen Bundesanstalt durch besondere Forstschutzsachverständige zunächst nicht möglich ist, und da bei den Pflanzenschutzämtern die forstlichen Voraussetzungen für die Durchführung forstwirtschaftlicher Spezialaufgaben fehlen, wird im Rahmen der Biologischen Bundesanstalt ein Prüfausschuß zur Vorbereitung der Anerkennung von Forstschutzmitteln gebildet, der die Aufgabe hat, Schutzmittel, Schutzverfahren und -geräte zu prüfen und nach erfolgreicher Prüfung der Biologischen Bundesanstalt zur amtlichen Anerkennung vorzuschlagen. Dieser Prüfausschuß soll sich zusammensetzen aus Vertretern des amtlichen Prüfwesens für Pflanzenschutz, der Forstschutzforschung und der Forstschutzpraxis. Insbesondere sollen Vertreter der Biologischen Bundesanstalt und der TZF (Technische Zentralstelle der deutschen Forstwirtschaft) beteiligt sein.

Die Mitglieder des Prüfausschusses und sein Obmann werden von mir auf Vorschlag des Präsidenten der BBA berufen. Der Vorschlag ist vorher zwischen BBA und TZF abzustimmen.

Der Ausschuß gibt sich eine Geschäftsordnung, deren Genehmigung ich mir vorbehalte. Die Geschäftsordnung wird veröffentlicht.

Die Kostenregelung erfolgt durch die Biologische Bundesanstalt.

Die Tätigkeit des Prüfausschusses soll sich dahin auswirken, daß im Bundesgebiet nur nach einheitlichen Richtlinien geprüfte und geeignete Mittel, Verfahren und Geräte zur Verhütung und Bekämpfung von Pflanzenschäden in der Forstwirtschaft in den Handel kommen. Die anerkannten Schutzmittel und Geräte erhalten das bereits bestehende Anerkennungszeichen der Biologischen Bundesanstalt und werden durch diese veröffentlicht.

Bonn, den 12. Juni 1951
V A/2-7375-1137/51.

Der Bundesminister
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
(gez.) Dr. Niklas.

LITERATUR

Thiem, H.: Die San José-Schildlausgefahr und ihre Überwindung. Agrarwissenschaft und Agrarpolitik, Heft 15. 88 S., 32 Abb., Westdeutscher Verlag Köln u. Opladen 1951, Preis brosch. DM 4.80.

Die katastrophalen Schäden, die das Auftreten der San José-Schildlaus in vielen Obstanlagen Südwestdeutschlands verursacht hat, veranlaßten den Verfasser, sich eingehend mit der Lebensweise und der Bekämpfung dieses Schädlings zu beschäftigen. Es ist erfreulich, daß die dabei erworbenen langjährigen Erfahrungen mit der vorliegenden Schrift weiteren Kreisen zur Verfügung gestellt werden.

Zu den im Winter durchzuführenden Pflegemaßnahmen der von SJS befallenen Obstanlagen gehört die Beseitigung abgestorbener Bäume, Rückschnitt, Auslichten und Säubern erkrankter Bäume und Sträucher und die zur Stärkung des Pflanzenwuchses gegebene Volldüngung. Die Winterspritzung hat mit den gegen SJS anerkannten Winterspritzmitteln zu erfolgen. Als Sommerspritzmittel hat sich E 605 f 0,05%ig bewährt. In Baumschulen muß darauf geachtet werden, daß die Winterspritzmittel die Kallusbildung der eben geschnittenen Bäumchen nicht beeinträchtigen. Bei Anwendung von Gelbölen hat der Schnitt erst einige Wochen nach der Spritzung zu erfolgen. Baumschulmaterial ist durch Eintauchen in 0,1%ige E 605 f-Brühe oder durch Blausäure zu entseuchen.

Ausführlich wird in einem besonderen Kapitel über die allgemeine Obstbaumspritzung, verbunden mit gleichzeitiger SJS-Bekämpfung in SJS-gefährdeten Gebieten, berichtet. Von besonderer Bedeutung sind auch die Ausführungen über Obstbaumspritzung und Bienenschutz und die Vorschläge des Verfassers zu den vordringlichen Aufgaben des obstbaulichen Pflanzenschutzes. In einem ausführlichen Verzeichnis werden die zahlreichen Wirtspflanzen der SJS aufgeführt.

32 gut gelungene Lichtbilder weisen nachdrücklich auf die enormen Schäden hin, welche die SJS verursachen kann; sie zeigen aber auch in überzeugender Weise, wie dieser Schädling durch systematische Bekämpfung bis zur Bedeutungslosigkeit zurückgedrängt werden kann. Möge der Verfasser Recht haben, wenn er schreibt, daß die SJS den Obstbauern zwingt, eine wirkungsvolle Obstbaumpflege durchzuführen, und daß auf diese Weise aus einem Großschädling, der „Pest des Obstbaues“, mit der Zeit ein Nützling werden kann. Dem verdienstvollen Büchlein ist weiteste Verbreitung zu wünschen. P. Steiner (Braunschweig).

Krause, G.: Erkennung der San-José-Schildlaus und anderer Deckelschildläuse auf einheimischem und importiertem Obst. Zeitschr. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz 1 (45), Sonderheft 1. 1950. 36 S., 2 Taf., 16 Abb.

Der Verf. bemüht sich mit Sachkenntnis und Geschick, die bei der Erkennung der San-José-Schildlaus für einen größeren Personenkreis gegebenen Schwierigkeiten zu überwinden. Im Abschnitt „Körperbau und Lebensweise“ werden unter Zugrundelegung von sehr guten Abbildungen beschrieben Organsystem, Lebenskette, Schildbau und Tarnung, im Abschnitt „Erkennung der San-José-Schildlaus“ Grob- und Feinansprache, wobei im einzelnen die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale des Schildes und des Tierleibes erörtert werden. Ein weiterer Abschnitt („Erkennungsformen der häufigsten Deckelschildläuse mit Rundschild“) beschäftigt sich mit der Struktur des Pygidiums der Deckelschildläuse. Von jeder Art wird der Hinterleibsrand durch Zeichnung gut veranschaulicht. Nach der sehr eingehenden Beschreibung der Unterschiede und einer kurzen tabellarischen Erklärung der Fachausdrücke sind zwei Bestimmungstafeln besonders hervorzuheben. Tafel I bildet eine Anzahl Schildlausarten bei oberflächlicher Betrachtung ab, während Tafel II die Unterschiede am weiblichen Hinterleibsrand wiedergibt. Die Abbildungen des Hinterleibsrandes schließen auch die Zweitlarven ein. Vermißt wird hier ein Vergleich des Hinterleibsrandes der Weibchen der San-José-Schildlaus mit dem der Zweitlarven von *Aspidiotus piri*, deren sichere Unterscheidung notwendig ist. Die vorzüglichen Zeichnungen des Verf. sind wertvoller als die m. E. übertriebene Fülle ungewöhnlicher Ausdrücke, die dem Laien das Verständnis kaum erleichtern (Löffel-, Teller-, Fladen-, Tafel-, Rundschildläuse; Unterscheidung der Platten als Elchschaufeln, Wurzelstrünke, Sägeblattdolche, bezackte Hügel, bestachelte Kamine usw.). Die rote Austernschildlaus *(Epidiaspis betulae)* ist im südwestlichen Deutschland sehr verbreitet, während *Aspidiotus ostreiformis* hier gegenüber *Aspidiotus piri* deutlich zurücktritt.

H. Thiem (Heidelberg).

Stellwaag, Fritz: Schädlingsbekämpfung im Obstbau. (Heft 92 der Sammlung „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau“.) Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg: Eugen Ulmer 1951. 100 S., 70 Abb. Preis brosch. 3.80 DM.

Neben Kottes bekanntem Lehrbuch „Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung“ gab es bislang kein deutsches Fachbuch, das mit gleicher Gründlichkeit und unter Berücksichtigung aller neuzeitlichen Erfahrungen das gleiche Thema in einem engeren Rahmen behandelte und daher zu einem niedrigeren Preise erscheinen konnte. Es ist darum zu begrüßen, daß der Verfasser, dessen in der gleichen Sammlung erschienene „Schädlingsbekämpfung im Weinbau“ weite Verbreitung fand, nun auch eine „Schädlingsbekämpfung im Obstbau“ bearbeitet hat. Der Obstbauer findet hierin nicht nur die notwendigen praktischen Unterweisungen zur Durchführung von Bekämpfungsmaß-

nahmen, sondern auch die theoretischen Grundlagen für die Notwendigkeit der Schädlingsbekämpfung im allgemeinen und die Eignung bestimmter Mittel und Verfahren im besonderen.

Neben der eigentlichen chemischen Bekämpfung (Winter-, Frühjahrs- und Sommerspritzung) werden die mechanischen Maßnahmen der Boden-, Stamm-, Kronen- und Bestandspflege eingehend erörtert. Dem Leser wird dabei überzeugend klargemacht, daß eine sorgfältige Durchführung dieser Pflegearbeiten Voraussetzung für den Erfolg einer chemischen Bekämpfung ist. Außer den wichtigsten tierischen Schädlingen und Krankheitserregern werden auch Nährstoffmangelerscheinungen und die im Obstbau noch wenig bekannten Viruskrankheiten behandelt. Besondere praktische Bedeutung haben auch die für viele Krankheiten und Schädlinge gemachten Angaben über feldresistente und anfällige Sorten. Ausführungen zu dem zeitweise viel diskutierten Thema „Statt Winterspritzung nur Vorblütespritzung?" sind von allgemeinem Interesse.

Den Hauptteil des Buches bildet ein Bestimmungsschlüssel der Beschädigungen an den verschiedenen Obstarten einschl. Wal- und Haselnuß. Dem Schlüssel eingefügt sind Angaben über Biologie und Bekämpfung der Schädlinge und Krankheitserreger.

Das vorliegende Buch kann allen interessierten Obstbauern bestens empfohlen werden.

P. Steiner (Braunschweig).

D o p f, Karl: Unsere Nutzhölzer. Gewinnung, Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung unserer heimischen Nutzhölzer sowie der gebräuchlichsten ausländischen Nutzhölzer. Wien: Georg Fromme 1949. 227 Seiten. Preis geb. 10.— DM.

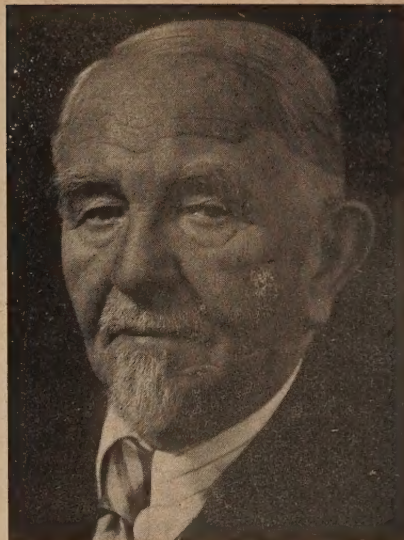
Wenn das Buch auch in speziellen Fragen die österreichischen Verhältnisse in den Vordergrund stellt, so ist es im ganzen doch dem Gedanken der nutzbringenden Verwertung des Rohstoffes Holz in Österreich und Deutschland gewidmet. Ausgehend von allgemeinen Beschreibungen der wichtigsten Baum- und Holzarten, befaßt es sich weiter mit einzelnen Eigenschaften wie Gewicht, Härte, Spaltbarkeit, Holzkrankheiten usw. sowie mit den verschiedenen Verwendungsarten in den einzelnen Handwerkssparten und Fabrikbetrieben. Das Buch ist gedacht als Einführung in die Holzkunde für einen interessierten Handwerker. In bunter Folge wechseln Täler der Primitivität mit Spitzen neuester Forschung. Kleine Mißverständnisse muß man dabei in Kauf nehmen. Das Buch will auch kein Lehrbuch sein, deshalb braucht man auf strenge Systematik des Stoffes keinen Wert zu legen und kann auch auf Kurven und Zahlentafeln verzichten. Durch den Verzicht auf ein Sachregister kennzeichnet der Verfasser die beabsichtigte Richtung.

H. Zycha (Hann.-Münden).

PERSONALNACHRICHTEN

80. Geburtstag von Professor Dr. K. Escherich

Am 18. September 1951 vollendete der Altmeister der angewandten Entomologie, Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Dr. h. c. Karl E s c h e r i c h, sein 80. Lebensjahr. In Schwandorf (Oberpfalz) geboren, führte ihn seine Gelehrtenlaufbahn über die Forstliche Hochschule Tharandt und die Technische Hochschule Karlsruhe an die Universität München, der er seit 1914 als o. ö. Professor der angewandten Zoologie ang- rte, und deren Rektorat er in den Jahren 1933—1935 innehatte. Seine bahnbrechenden Leistungen auf dem Gesamtgebiete der Insektenkunde, vor allem aber auf dem der Biologie und Bekämpfung der Schadinsekten, sind bekannt und haben dem Namen Escherich bereits vor Jahrzehnten Weltruf verschafft. Durch zahlreiche Veröffentlichungen, unter denen das mehrbändige Handbuch „Die Forstinsekten Mitteleuropas" (1914—1942) eine besonders hervorragende Stellung einnimmt, ist der Jubilar zu einem der markantesten Vertreter der angewandten Entomologie und gleichzeitig zu einem der verdienstvollsten Förderer der wissenschaftlichen Grundlagen des Pflanzenschutzes geworden. Darüber hinaus verdankt ihm die entomologische Forschung auch durch organisatorische Maßnahmen wesentliche Impulse. So geht die im Jahre 1913 erfolgte Gründung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie auf seine Initiative zurück, und auch die beiden wichtigsten deutschen Zeitschriften, die sich mit der Lebensweise und der Bekämpfung wirtschaftlich bedeutsamer Insekten befassen, sind Schöpfungen seines unermüdlichen Tatendranges: die „Zeitschrift für angewandte Entomologie", die Escherich seit 1914 herausgibt, und der „Anzeiger für Schädlingskunde", der gegenwärtig im 24. Jahrgang erscheint.



Prof. Dr. Dr. h. c. Karl Escherich

Die Biologische Bundesanstalt und mit ihr der Deutsche Pflanzenschutzdienst gedenken des Achtzigjährigen in Verehrung und Dankbarkeit und wünschen ihm von Herzen einen gesegneten Lebensabend.

Das Badische Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung hat dem langjährigen Leiter des Pflanzenschutzamtes Freibug i. Br., Direktor Dr. Walter K o t t e, in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes den Titel Professor verliehen. Professor Dr. Kotte hat sich nicht nur um die Organisation und den Ausbau des Pflanzenschutzes in Baden besondere Verdienste erworben, sondern ist auch als Verfasser zahlreicher Veröffentlichungen literarisch hervorgetreten. Insbesondere durch seine im Verlag Paul Parey erschienenen Bücher über Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und im Obstbau, die zu dem Besten gehören, was das Schrifttum der Gegenwart auf diesen Sachgebieten besitzt, ist sein Name über die engere Fachwelt hinaus in den Kreisen der Praxis und überhaupt aller, die sich für Pflanzenschutz auf wissenschaftlicher Grundlage interessieren, bekannt geworden.

Die Landesregierung Schleswig-Holstein, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, ernannte den Direktor des Pflanzenschutzamtes Schleswig-Holstein in Kiel, Landwirtschaftsrat Dr. Werner E x t, mit Wirkung vom 1. Juli 1951 zum Oberregierungs- und -landwirtschaftsrat.

Professor Dr. Karl Otto M ü l l e r, der von 1927 bis 1945 die Dienststelle für Pflanzenzüchtung der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem leitete und hierbei große Erfolge auf dem Gebiete der Kartoffelforschung und -züchtung zu verzeichnen hatte, stellte 1948 seinen Lehrstuhl für Phytopathologie in Halle (Saale) zur Verfügung und siedelte nach Cambridge (England) über, wo er als Mitglied des Stabes des National Institute of Agricultural Botany tätig ist. Er hat nun von der Food and Agriculture Organization of the United Nations im Rahmen des agrarwirtschaftlichen Hilfsprogramms der UNO den Auftrag erhalten, die chilenische Regierung bei der Entwicklung der chilenischen Kartoffelzüchtung und bei der Bekämpfung der Kartoffelkrautfäule zu beraten. Die Phytophthora ist erst im Sommer 1951 in Chile eingebrochen und hat dort große Verluste hervorgerufen. Professor Dr. K. O. Müller wird sich sechs Monate in Chile aufhalten.

Kostenlose Beilage zu diesem Heft:
Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen. Neue Folge Bd. III, Heft 3.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. habil. Johannes Krause, Braunschweig, Messeweg 11—12. / Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—